

Dokumenti 01: Fazat e Tranzicionit Energjetik

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Konsulencë gjithëpërfshirëse tekniko-rregullatore për rritjen e përqindjes së energjisë së rinovueshme në rrjetet e energjisë elektrike të Ballkanit Perëndimor

TABELA E PËRMBAJTJES

1. Hyrje.....	1
2. Fazat e tranzicionit energjetik	2
2.1. Faza 1.....	3
2.2. Faza 2.....	4
2.3. Faza 3.....	4
2.4. Faza 4.....	4
2.5. Faza 5.....	5
3. Ballkani Perëndimor	5
3.1. Shqipëria	5
3.1.1. Kombinimi i energjisë.....	5
3.1.2. Humbjet e energjisë.....	7
3.1.3. Kërkesat për lidhje.....	7
3.1.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	8
3.1.5. Rritja e fleksibilitetit.....	8
3.1.6. Rregullimi i tensionit	9
3.1.7. Tregu i energjisë elektrike.....	9
3.1.8. Garancitë e origjinës	9
3.1.9. Faza e tranzicionit.....	9
3.2. Bosnjë-Hercegovina	10
3.2.1. Kombinimi i energjisë.....	10
3.2.2. Humbjet e energjisë.....	11
3.2.3. Kërkesat për lidhje.....	12
3.2.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	13
3.2.5. Rritja e fleksibilitetit.....	13
3.2.6. Rregullimi i tensionit	13
3.2.7. Tregu i energjisë elektrike.....	13
3.2.8. Garancitë e origjinës	14
3.2.9. Faza e tranzicionit.....	14
3.3. Kosova.....	14
3.3.1. Kombinimi i energjisë.....	14
3.3.2. Humbjet e energjisë.....	15

3.3.3.	Kërkesat për lidhje	15
3.3.4.	Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	15
3.3.5.	Rritja e fleksibilitetit	16
3.3.6.	Rregullimi i tensionit	16
3.3.7.	Tregu i energjisë elektrike	16
3.3.8.	Garancitë e origjinës	17
3.3.9.	Faza e tranzicionit.....	17
3.4.	Mali i Zi	17
3.4.1.	Kombinimi i energjisë.....	17
3.4.2.	Humbjet e energjisë	18
3.4.3.	Kërkesat për lidhje	19
3.4.4.	Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	19
3.4.5.	Rritja e fleksibilitetit	19
3.4.6.	Rregullimi i tensionit	20
3.4.7.	Tregu i energjisë elektrike	20
3.4.8.	Garancitë e origjinës	21
3.4.9.	Faza e tranzicionit.....	21
3.5.	Maqedonia e Veriut	21
3.5.1.	Kombinimi i energjisë.....	21
3.5.2.	Humbjet e energjisë	22
3.5.3.	Kërkesat për lidhje	23
3.5.4.	Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	24
3.5.5.	Rritja e fleksibilitetit	24
3.5.6.	Rregullimi i tensionit	25
3.5.7.	Tregu i energjisë elektrike	25
3.5.8.	Garancitë e origjinës	25
3.5.9.	Faza e tranzicionit.....	25
3.6.	Serbia.....	26
3.6.1.	Kombinimi i energjisë.....	26
3.6.2.	Humbjet e energjisë	27
3.6.3.	Kërkesat për lidhje	28
3.6.4.	Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit	30
3.6.5.	Rritja e fleksibilitetit	30

3.6.6.	Rregullimi i tensionit	31
3.6.7.	Tregu i energjisë elektrike	31
3.6.8.	Garancitë e origjinës	31
3.6.9.	Faza e tranzicionit	31
4.	Konferenca e prezantimit të projektit	32
4.1.	Aktivitetet kryesore të konferencës	32
4.2.	Diskutimet në panel	33
4.3.	Kontributet e ekspertëve	36
4.4.	Aktivitetet e "World Café"	38
5.	Temat prioritare, nevojat dhe propozimet	40
5.1.	Temat prioritare	41
5.1.1.	Temat e identifikuar	41
5.1.2.	Avancimi i fleksibilitetit të rrjetit për integrim të zgjeruar të energjisë së rinovueshme	43
5.1.3.	Ruajtja e energjisë	44
5.2.	Mbështetje dhe ekspertizë	46
5.3.	Propozimet për projekte dhe palët e interesuara	47
5.4.	Përfundim	49
6.	Fazat e tranzicionit energjetik në Ballkanin Perëndimor	51
6.1.	Përmbledhje e sistemeve të energjisë elektrike të Ballkanit Perëndimor	51
6.2.	Fazat e Tranzicionit Energjetik	54
6.2.1.	Shqipëria	54
6.2.2.	Bosnjë-Hercegovina	54
6.2.3.	Kosova	54
6.2.4.	Mali i Zi	55
6.2.5.	Maqedonia e Veriut	55
6.2.6.	Serbia	55
6.2.7.	Përmbledhje e fazave të tranzicionit energjetik të Ballkanit Perëndimor dhe nevojave për mbështetje	55
7.	REFERENCAT	57

LISTA E FIGURAVE

Figura 1: Aktivitetet për të mbështetur tranzicionin energjetik (Burimi: Energy System Transformation – A Guide for Power System Planners, Operators and Technical Assistance Providers, GIZ, 2022)	2
Figura 2: Kombinimi i prodhimit të energjisë elektrike në Shqipëri (burimi: Raporti Vjetor i ERE-s, i vitit 2022).6	6
Figura 3: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Shqipëri (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)	6
Figura 4: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i ERE-s, i vitit 2022).....	7
Figura 5: Kërkesat për lidhje në vitin 2022 (burimi: Raporti Vjetor i OST-së, i vitit 2022).....	8
Figura 6: Kombinimi i prodhimit në Bosnjë-Hercegovinë (burimi: Raporti Vjetor i DERK-së, i vitit 2022)	10
Figura 7: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Bosnjë-Hercegovinë (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022).....	11
Figura 8: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i DERK-së, i vitit 2022).....	12
Figura 9: kërkesat për ERn (burimi: Plani Indikativ i Zhvillimit të Prodhimit 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e Operatorit të Pavarur të Sistemit në Bosnjë-Hercegovinë (NOSBiH)	12
Figura 10: Kombinimi i prodhimit në Kosovë (burimi: TYNDP 2023-2032).....	14
Figura 11: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Kosovë (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022).....	15
Figura 12: Kombinimi i prodhimit në Mal të Zi (burimi: Raporti Vjetor i REGAGEN - 2022).....	17
Figura 13: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Mal të Zi (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022).....	18
Figura 14: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i Agjencisë së Energjisë - 2022).....	19
Figura 15: Kombinimi i prodhimit në Maqedoninë e Veriut (burimi: Raporti Vjetor i RKE-së, i vitit 2022).....	21
Figura 16: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Maqedoninë e Veriut (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022).....	22
Figura 17: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i RKE-së, i vitit 2022).....	23
Figura 18: kërkesat për ERn (burimi: TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të MEPSO)	24
Figura 19: Kombinimi i prodhimit në Serbi (burimi: Raporti Vjetor i AERS-së, i vitit 2022).....	26
Figura 20: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Serbi (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022).....	27
Figura 21: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i AERS-së, i vitit 2022)	28
Figura22: Kërkesat për ERn pas opinionit të dhënë nga OST-ja (burimi: drafti i TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të AERS)	28
Figura23: Kërkesat për ERn, përpara dhënies së Opinionit nga OST-ja (burimi: drafti i TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të AERS).....	29
Figura 24: Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes (burimi: Lista e kërkesave për lidhje që nga 30.09.2023, e publikuar në faqen e internetit të OSSH-së).....	29
Figura 25: Kombinimi i prodhimit të energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor	52
Figura 26: Humbjet e energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor	53

LISTA E TABELAVE

<i>Tabela 1: Fazat drejt një ekonomie pa emetime karboni - Ndikimi te sektorët.....</i>	<i>3</i>
<i>Tabela 2: Temat e identifikuar dhe rëndësia e tyre</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 3: Identifikimi i grupeve të projekteve dhe palët e interesuara.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 4: Kombinimi i konsumit total të energjisë (burimi: Tranzicioni drejt energjisë së pastër në Ballkanin Perëndimor - Tetor 2022)</i>	<i>51</i>

AKRONIME

IA	Inteligjenca artificiale
AIB	Shoqata e Organeve Lëshuese
ALPEX	Bursa Shqiptare e Energjisë Elektrike
GW	Gigavat
AERS	Agjencia e Energjisë e Republikës së Serbisë
BDEW	Shoqata Gjermane e Industrive të Energjisë dhe Ujit
BESS	Sistemi i ruajtjes së energjisë në bateri
CEDIS	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i Malit të Zi
CGES	Operatori i Sistemit të Transmetimit të Energjisë Elektrike i Malit të Zi
CIM	Modeli i Përbashkët i Informacionit
COTEE	Operatori i Tregut të Energjisë Elektrike i Malit të Zi
DERK	Komisioni Shtetëror Rregullator i Energjisë Elektrike i Bosnjë-dhe Hercegovinës
DERMS	Sistemi i Menaxhimit të të Dhënave të Burimeve të Energjisë
OSSH	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes
EDS	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i Serbisë
ELES	Operatori i Sistemit të Transmetimit i Sllovenisë
EMS	Operatori i Sistemit të Transmetimit të Energjisë Elektrike i Serbisë
EnC	Komuniteti i Energjisë
EPBIH	Operatori i Sistemit të Transmetimit të Energjisë Elektrike i Bosnjë-Hercegovinës
EPHZHB	Industria e Energjisë Elektrike e HZHB, Bosnjë-Hercegovinë
ERE	Enti Rregullator i Energjisë i Shqipërisë
ZRRE	Zyra e Rregullatorit për Energji e Kosovës
ERRA	Shoqata Rajonale e Rregullatorëve Evropianë
ERC	Komisioni Rregullator i Energjetikës dhe i Shërbimeve të Ujit i Republikës së Maqedonisë së Veriut

ERS	Industria e Energjisë Elektrike e Republikës Srpska, Bosnjë-Hercegovinës
ESM	Industria e Energjisë Elektrike e Maqedonisë së Veriut
BE	Bashkimi Evropian
EVN	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i Maqedonisë së Veriut
FACTS	Sistemi i Transmetimit Fleksibël të Rrymës së Alternuar
FCR	Rezerva e Mbajtjes së Frekuencës
FERK	Komisioni Rregullator për Energjinë i Bosnjës dhe Hercegovinës
FMEMI	Ministria Federale e Energjisë, Minierave dhe Industrisë së Bosnjës dhe Hercegovinës
FRR	Rezerva e Restaurimit të Frekuencës
GIZ	German Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HOPS	Operatori i Sistemit të Transmetimit i Kroacisë
HVDC	Rryma e Vazhduar e Tensionit të Lartë
IEC	Komisioni Ndërkombëtar i Elektroteknikës
ITP	Parku i Inovacionit dhe Trajnimeve
KEDS	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i Kosovës
KfW	German Kreditanstalt für Wiederaufbau
KOSTT	Operatori i Sistemit të Transmisionit dhe Tregut të Energjisë Elektrike i Kosovës
ME	Ministria e Ekonomisë e Maqedonisë së Veriut
MEDT	Ministria e Zhvillimit Ekonomik dhe Turizmit e Malit të Zi
MEM	Ministria e Energjisë dhe Minierave e Republikës Srpska
MEMO	Bursa e Energjisë Elektrike e Maqedonisë së Veriut
MEPSO	Operatori i Sistemit të Transmetimit të Energjisë Elektrike i Maqedonisë së Veriut
MEPX	Bursa e Energjisë Elektrike e Malit të Zi
MTJME	Ministria e Tregtisë së Jashtme dhe Marrëdhënieve Ekonomike, Bosnjë-Hercegovinë
MIE	Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë e Shqipërisë

MEK	Ministria e Ekonomisë e Kosovës
MRE	Ministria e Energjisë dhe Minierave e Serbisë
MW	Megavat
MWh	Megavat në orë
NOS	Operatori i Pavarur i Sistemit i Bosnjës dhe Hercegovinës
ARRK	Autoriteti Rregullator Kombëtar
OSHEE	Operatori i Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i Shqipërisë
OST	Operatori i Sistemit të Transmetimit të Energjisë Elektrike i Shqipërisë
FV	Fotovoltaike
ER	Energjia e rinovueshme
REERS	Komisioni Rregullator i Energjisë i Republikës Srpska
REGAGEN	Agjencia Rregullatore e Energjisë dhe Ujit e Malit të Zi
SEEPEX	Bursa e Energjisë Elektrike e Evropës Juglindore
STATCOM	Kompensatori statik sinkron
TYNDP	Plani dhjetëvjeçar i zhvillimit të rrjetit
TES	Ruajtja e energjisë termike
TSO	Operatori i Sistemit të Transmetimit
ERn	Energjia e Rinovueshme e ndryshueshme
BP	vendet e Ballkanit Perëndimor

1. Hyrje

Nisma trevjeçare e Qeverisë Federale Gjermane, e zbatuar nga Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, për “Agjendën e Gjelbër: Dekarbonizimi i Sektorit të Energjisë Elektrike në Ballkanin Perëndimor” synon të nxisë një tranzicion energjetik të përqendruar te burimet e rinovueshme dhe te integrimi i shpejtë i tyre në rrjetet e energjisë elektrike. Objektivi kryesor i kësaj nisme është që të përmbushë kërkesën në rritje për burime të rinovueshme në sektorin rajonal të energjisë elektrike duke ofruar zgjidhje që lidhen me teknologjinë, rregulloret dhe burimet njerëzore për të mundësuar një tranzicion energjetik ekologjik. Ai thekson novacionin përmes bashkëpunimit rajonal, duke i informuar pjesëmarrësit lidhur me zgjidhjet teknologjike më të fundit që transformojnë sektorin e energjisë elektrike dhe ofrojnë zgjidhje të përbashkëta për rajonin e Ballkanit Perëndimor (BP). Nisma (Projekti) mbështetet nga GFA Consulting Group GmbH (Konsulentët) për çështjet teknike dhe rregullatore.

Ndërsa sfidat rajonale i kanë të përbashkëta, sektorët e energjisë elektrike në vendet individuale të BP ndryshojnë sa i takon kombinimit të burimeve të prodhimit të energjisë elektrike, nismave të vazhdueshme dhe karakteristikave të rrjetit. Një karakteristikë e përbashkët e sektorit të energjisë elektrike për BP është varësia e tij nga qymyri (linjiti) dhe prodhimi i energjisë nga burime hidrike, i cili dalëngadalë po plotësohet edhe me energjinë eolike dhe diellore. Kjo çështje, krahas barrierave zakonshme rregullatore dhe problematikave të sigurisë së energjisë, bën që të lindë nevoja për zhvillimin e kapaciteteve si në aspektet teknike ashtu edhe në ato rregullatore të energjisë së rinovueshme të ndryshueshme (ERN) dhe jep mundësinë për të mësuar nga njëri-tjetri dhe për të nxitur nismat e vazhdueshme të harmonizimit dhe integritit rajonal.

Qëllimi i Dokumentit 1 të projektit është që Konsulentët të shqyrtojnë të dhënat e nxjerra nga kërkimet historike dhe nga diskutimet gjatë konferencës së prezantimit të projektit, e cila u mbajt në Budva të Malit të Zi, ndërmjet datave 13-15 nëntor 2023, në mënyrë që të identifikojnë fazën aktuale të tranzicionit energjetik të secilit vend të BP në përputhje me raportin e GIZ "Energy System Transformation – A Guide for Power System Planners, Operators, and Technical Assistance Providers" (Shtator 2022) (Transformimi i Sistemit të Energjisë – Udhëzues për Planifikuesit, Operatorët dhe Ofruesit e Asistencës Teknike). Ky seksion pasohet nga Seksioni 2 që trajton përcaktimin e fazave të tranzicionit energjetik dhe karakteristikat e tyre. Seksioni 3 në vijim paraqet infrastrukturën aktuale të sistemit të energjisë elektrike në secilin prej vendeve të BP në raport me fazën e tranzicionit energjetik të tyre. Seksioni 4 përmbledh punimet e konferencës e prezantimit të projektit dhe seksioni 5 paraqet dhe analizon temat prioritare fillestare, nevojat dhe propozimet e identifikuar nga përfituesit e BP, d.m.th. ministritë, autoritetet rregullatore kombëtare (ARRK), operatorët e sistemit të transmetimit (OST) dhe operatorët e sistemit të shpërndarjes (OSSH). Në përfundim, në Seksionin 6, Konsulentët identifikojnë fazën aktuale të tranzicionit energjetik për secilin vend të BP.

2. Fazat e tranzicionit energjetik

Sikurse në pjesën më të madhe të vendeve, edhe në rajonin e BP tranzicioni energjetik drejt një sistemi energjie pa karbon e ka zanafillën në një sistem tradicional energjie me lëndë djegëse fosile ndërsa po përparon drejt një paradigme të energjisë me emetime neto zero të karbonit. Duke qenë se burimet fotovoltaike (FV) diellore dhe eolike, pra burimet e ERn-së, kanë potencialin më të lartë në rajon, sistemi i synuar i energjisë do të mbizotërohet prej tyre. Megjithatë, burimet fotovoltaike diellore dhe eolike nuk janë të disponueshme gjatë gjithë kohës, kështu që tranzicioni përfshin një sinergji të turbinave eolike, diellore, hidrike dhe të gazit të furnizuara me hidrogjen ose biogaz. Teksa tranzicioni energjetik është duke u zhvilluar përtej sektorit të energjisë elektrike, edhe sektorë të tjerë si transporti, ngrohja ose ftohja po merren në konsideratë. Gjatë tranzicionit energjetik nevojitet një kombinim midis sektorëve për të shfrytëzuar të gjithë fleksibilitetin e ngarkesës, në mënyrë që burimet e ERn-së të mund të përdoren sa më shumë që të jetë e mundur.

Tranzicioni mund të ndahet në pesë faza, ku secila dallohet prej niveleve specifike të prodhimit të energjisë së rinovueshme (ER). (

Figura 1).



Figura 1: Aktivitetet për të mbështetur tranzicionin energjetik (Burimi: Energy System Transformation – A Guide for Power System Planners, Operators and Technical Assistance Providers, GIZ, 2022)

Furnizimi me energji pa emetime karboni përfshin kombinimin e sistemit të energjisë elektrike me të gjithë sektorët e tjerë që konsumojnë energji. Tabela 1 tregon fazat drejt një sistemi pa emetime karboni për secilin sektor. Çdo fazë dhe nevojat e saj përmbledhen në vijim.

Tabela 1: Fazat drejt një ekonomie pa emetime karboni - Ndikimi te sektorët

Faza	Sektorët			
	Energjia elektrike	Transporti	Ngrohja/Ftohja	Industria
1	Centralet me qymyr, gaz, hidrocentralet dhe centralet bërthamore. ERn-ja është e papërfillshme.	Kryesisht automjete, anije dhe pjesërisht edhe trena me naftë.	Ngrohje me naftë dhe gaz. Ftohje direkte pa ruajtje.	Naftë dhe gaz, qymyr për prodhimin e çelikut.
2	Centralet me qymyr, gaz, hidrocentralet dhe centralet bërthamore mbeten të pandryshuara. ERn-ja zëvendëson disa lëndë djegëse.	Kryesisht automjete, anije dhe pjesërisht edhe trena me naftë.	Ngrohje me naftë dhe gaz. Ftohje direkte pa ruajtje.	Naftë dhe gaz, qymyr për prodhimin e çelikut.
3	Centralet me qymyr, gaz, hidrocentralet dhe centralet bërthamore mbeten pothuajse të pandryshuara. Nuk ka impiante të reja për të përmbushur kërkesën bazë. Zhvillim masiv i ERn-së. ERn-ja ofron furnizim vetëm herë pas here.	Kryesisht automjete, anije dhe pjesërisht edhe trena me naftë. Automjetet elektrike zënë një përqindje të konsiderueshme në shitjet e makinave të reja.	Ngrohja me naftë dhe gaz mbizotëron te banesat ekzistuese. Ftohje me ruajtje termike, instalime të reja, kryesisht të pompave të nxehtësisë.	Kryesisht naftë dhe gaz në instalimet ekzistuese. Instalimet e reja dhe projektet pilot përdorin energjinë elektrike ose hidrogjenin si burim energjie.
4	Depërtim i madh i ERn-së, pa përmbushje të kërkesës bazë nga impiantet tradicionale. Bateritë, interkoneksioni i përforcuar, burimet e gazit dhe ato hidrike përdoren për të balancuar rrjetin.	Pothuajse 100% e pajisjeve të reja të transportit funksionojnë me energji elektrike, hidrogjen ose elektrokaburante.	I gjithë sistemi i ri i ngrohjes furnizohet me energji elektrike, hidrogjen ose elektrokaburante.	Të gjitha proceset e reja të instaluar në industrinë furnizohen me energji elektrike, hidrogjen ose elektrokaburante.
5	Burimet e rinovueshme si burimi i vetëm primar i energjisë. Për të balancuar rrjetin përdoren bateritë, interkoneksioni i përforcuar, turbinat ekologjike me gaz hidrogjeni ose rezervuar lëndësh djegëse, dhe hidrocentralet.	Të gjitha pajisjet ekzistuese dhe të reja të transportit funksionojnë me energji elektrike, hidrogjen ose elektrokaburante.	I gjithë sistemi i ngrohjes furnizohet me energji elektrike, diellore, biomasë, hidrogjen ose elektrokaburante.	Të gjitha proceset e industrisë furnizohen me energji elektrike, hidrogjen ose elektrokaburante.

2.1. Faza 1.

Gjatë fazës fillestare të tranzicionit energjetik, kryesisht duhet të merret parasysh siguria dhe aspektet e lidhura me rrjetin lokal. Këto janë, për shembull, rregullat për detektimin e lidhjeve në mënyrë ishullore, valët harmonike, kufijtë e tensionit dhe rrymës dhe furnizimi i pabalancuar në rrjetet 3-fazore. Është e nevojshme të merren në konsideratë edhe lidhjet e padëshiruara në mënyrë ishullore, mbrojtja nga mbitensioni dhe nëntensioni, si dhe kushtet e duhura të lidhjes për të shmangur çdo ndikim negativ në rrjetet përreth. Në këtë fazë nuk mund të dallohet ndikimi i përgjithshëm në balancimin e rrjetit pasi është shumë i vogël.

2.2. Faza 2.

Sapo kontributi i ERn-së të bëhet i dukshëm në nivel sistemi, proceset operacionale duhet të përshtaten për të pasqyruar karakteristikat specifike të ERn-së. Përfshirja e shërbimeve afatshkurtra të parashikimit të prodhimit të energjisë eolike dhe energjisë diellore fotovoltaike dhe integrimi i tyre në të gjitha proceset përkatëse operacionale është më i rëndësishmi në këtë fazë. Balancimi i sistemit do të ndryshojë nga një sistem tradicional. Disbalancat më të mëdha (për shkak të gabimeve në parashikimin e motit) ndodhin shpesh, por zhvillohen më ngadalë se p.sh. një ndërprerje e papritur e impianteve të energjisë elektrike. Kjo ndodh për faktin se ERn-ja shtrihet në një sipërfaqe të madhe dhe moti nuk ndryshon kudo në të njëjtën kohë. Prandaj, balancimi i ERn-së ka nevojë për mjete dhe produkte të ndryshme të tregut të energjisë, krahas rezervave klasike të tilla si mbajtja e frekuencës (FCR) dhe restaurimi i frekuencës (FRR).

Përveç kësaj, kongestionet lokale mund të kërkojnë reduktimin e prodhimit të ERn-së. Nëse kjo ndodh deri në atë masë sa të cenojë balancimin e sistemit, sistemet e parashikimit duhet të marrin parasysh edhe mundësinë e reduktimit të prodhimit. Këtu përfshihet parashikimi lokal dhe njohuritë e thella të kapaciteteve dhe kushteve të rrjetit lokal.

2.3. Faza 3.

Me shtimin e kontributeve të ERn-së, karakteristikat kryesore teknike të një sistemi të energjisë do të dominohen gjithnjë e më shumë nga karakteristikat teknike të ERn-së herë pas here. Në vend të centraleve të mëdha dhe të dispeçueshme të bazuara në gjeneratorë të mëdhenj sinkron, furnizimi me energji do të mbështetet gjithnjë e më shumë në centrale me burime të ndryshueshme dhe vetëm me dispeçim të reduktuar duke përdorur teknologji gjeneratorësh josinkron (të bazuar në inverter). Inverterët që formojnë rrjetin mund të ndihmojnë në zgjidhjen e çështjes së stabilitetit. Duke qenë se kjo situatë ndodh vetëm në kohën e prodhimit të fuqishëm eolik ose diellor fotovoltaike, sistemi duhet të qëndrojë fleksibël për të punuar siç duhet në të dyja situatat, me gjenerimin sinkron dhe asinkron. Përveç kësaj, impiantet e ERn-së ka shumë të ngjarë të instalohen në zona me shpejtësi të madhe të erës ose rrezatim të lartë diellor. Megjithatë këto zona nuk janë domosdoshmërisht pranë me qendrave të ngarkesës, përforsimi i rrjetit mund të jetë i nevojshëm si në nivelin e shpërndarjes ashtu edhe në nivelin e transmetimit dhe duhet të planifikohet paraprakisht.

Në rrjetet e fuqishme me kapacitet të lartë interkoneksioni dhe përqindje të ulët të ERn-së në vendet fqinje, disa nga elementet e mësipërme mund të zhvendosen në fazën 4.

2.4. Faza 4.

Për të siguruar funksionimin e qëndrueshëm të një sistemi energjetik me ERn si burimin kryesor të energjisë elektrike, duhet të përdoren burime shtesë të fleksibilitetit të tilla si: ruajtja, përgjigja ndaj kërkesës, interkoneksioni solid me vendet fqinje dhe kombinimi me sektorë të tjerë (ngrohje, ftohje, transport, industri). Duhet të përshtaten rregullat e tregut në mënyrë të atillë që të shfrytëzohet i gjithë fleksibiliteti teknik dhe të mos pengohet nga rregulla dhe rregullore të pamjaftueshme. Kjo përfshin tregun brenda së njëjtës ditë deri në momentin e fundit përpara dorëzimit me intervale të shkurtra (≤ 15 min.) tregtimi edhe për tregtinë ndërkufitare. Shërbimet

ndihmëse si p.sh. rezervat, energjia reaktive ose kapaciteti i rindezjes duhet të ofrohen nga ERn-ja dhe procedurat operacionale duhet të përshtaten për t'i përdorur ato. Për të kompensuar humbjet e gjeneratorëve sinkron, duhet të instalohen disa inverterë të formimit të rrjetit së bashku me kompensatorët sinkron statik (STATCOM), kompensatorët sinkron dhe pajisje të tjera të transmetimit fleksibël AC (FACTS).

2.5. Faza 5.

Në fazën 5, tranzicioni arrin në pikën kulmore. Ky njihet si sistemi i energjisë pa emetime karboni. Është parashikuar një rritje e konsiderueshme e kërkesës për energji elektrike për shkak të elektrifikimit të sektorëve të ndryshëm, duke përfshirë ngrohjen, transportin dhe industrinë. Realizimi i kësaj kërkon përdorimin e gjeneratorëve pa karbon, turbinave me gaz të furnizuara me hidrogjen dhe zgjerimin e infrastrukturës së transmetimit për të përmbushur kërkesën e shtuar për energji elektrike. Duke qenë se përdorimi i drejtpërdrejtë i energjisë elektrike është gjithmonë më eficient se ruajtja, kombinimi i sektorit ofron ngarkesa fleksibël dhe, së bashku me një rrjet të fuqishëm transmetimi (duke përfshirë tregtinë ndërkufitare), ruajtja mund të reduktohet në minimum. Megjithatë, një sasi e caktuar e ruajtje, fleksibël, afatshkurtër dhe afatgjatë është e nevojshme për të siguruar furnizimin. Për shembull, ruajtja afatshkurtër mund të sigurohet nga hidrocentralet klasike (me sistemin e rezervës së pompuar), nga ruajtja në bateri ose karikimi dydrejtimësh i automjeteve elektrike. Ruajtja në bateri është e përshtatshme për inverterët që formojnë rrjetin për të ruajtur stabilitetin e sistemit edhe pa makineritë sinkrone të lidhura në rrjet. Ruajtja afatgjatë mund të mundësohet nga hidrogjeni ose produktet me bazë hidrogjeni, të tillë si metani, elektrokaburantet ose amoniaku. Këto përdoren për të fuqizuar sektorë të tjerë (ngrohje, transport, industri) ose për të prodhuar energji elektrike nga turbinat me gaz atëherë kur ERn-ja ka produktivitet të ulët. Megjithatë, elektrolizatorët përdorin drejtues me teknologji inverter, këto ngarkesa mund të ndihmojnë gjithashtu në stabilizimin e sistemeve, për sa kohë që ekzistojnë rregullat dhe rregulloret e duhura që mbulojnë çështjet teknike, ekonomike dhe ligjore.

3. Ballkani Perëndimor

Në vijim paraqitet infrastruktura aktuale e sistemit të energjisë elektrike në secilin prej vendeve të BP në raport me fazën e tranzicionit energjetik të tyre.

3.1. Shqipëria

3.1.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti total neto i instaluar i centraleve në Shqipëri arrinte në 2614 MW në vitin 2022, duke treguar një rritje prej 9 MW krahasuar me vitin 2021. Prodhimi i energjisë elektrike është pothuajse tërësisht i varur nga burimet hidrike dhe nevojitet një rehabilitim i konsiderueshëm i digave. Varësia e lartë nga burimet hidrike bën që prodhimi i energjisë elektrike në vend të jetë i cenueshëm ndaj thatësirave.

Termocentrali i Vlorës, me cikël të kombinuar të prodhimit të energjisë elektrike, me fuqi të instaluar prej 98 MW, është ndërtuar në vitin 2011. Megjithatë, për shkak të problematikave

teknike dhe shqetësimeve mjedisore, termocentrali nuk është vënë kurrë në punë. Në vitin 2020, qeveria shqiptare njoftoi rinovimin e njësisë ekzistuese që do të funksionojë me gaz natyror dhe gaz natyror të lëngshëm.

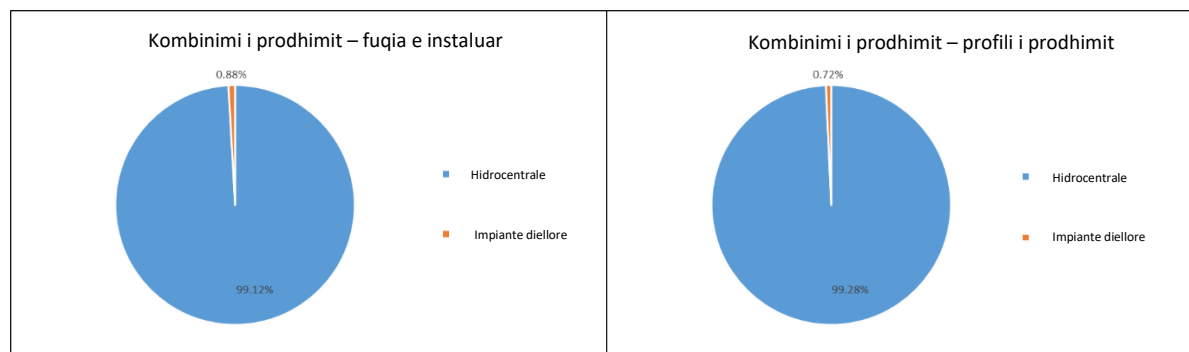


Figura 2: Kombinimi i prodhimit të energjisë elektrike në Shqipëri (burimi: Raporti Vjetor i ERE-s, i vitit 2022)

Shqipëria është një nga vendet që ka arritur objektivin e saj për energjinë e rinovueshme për vitin 2020.

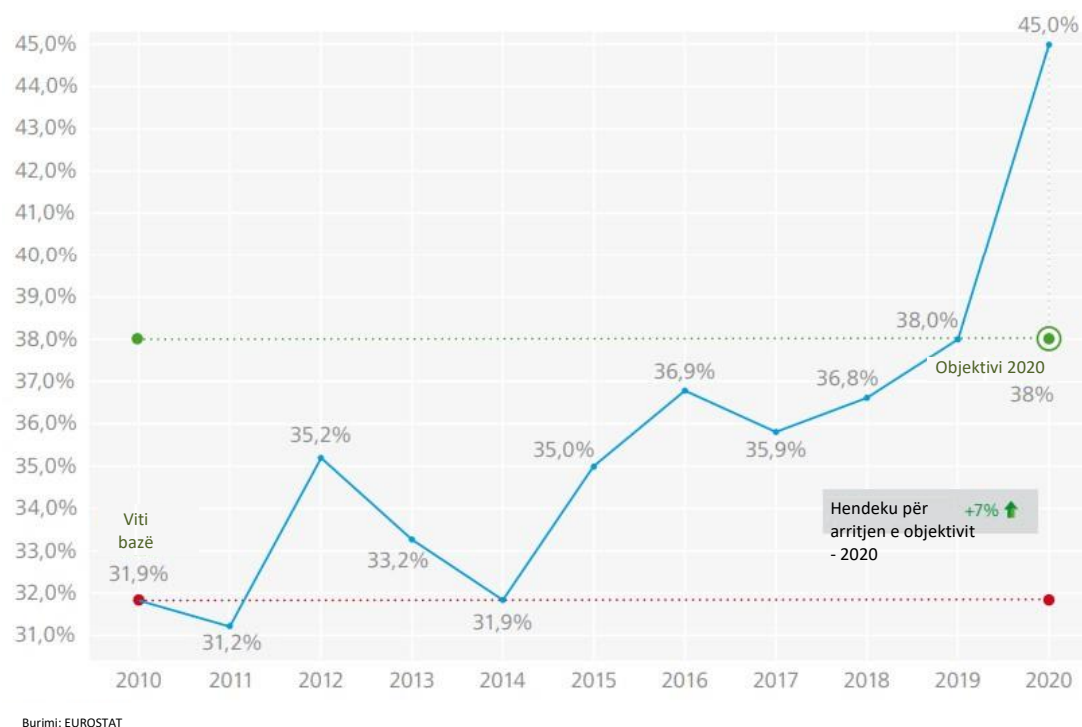


Figura 3: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Shqipëri (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

3.1.2. Humbjet e energjisë

Humbjet në sistemin e transmetimit arrijnë në 2,09% dhe kjo mund të konsiderohet si një vlerë e pranueshme. Humbjet në sistemin e shpërndarjes janë shumë të larta dhe arrijnë në 19,7%.

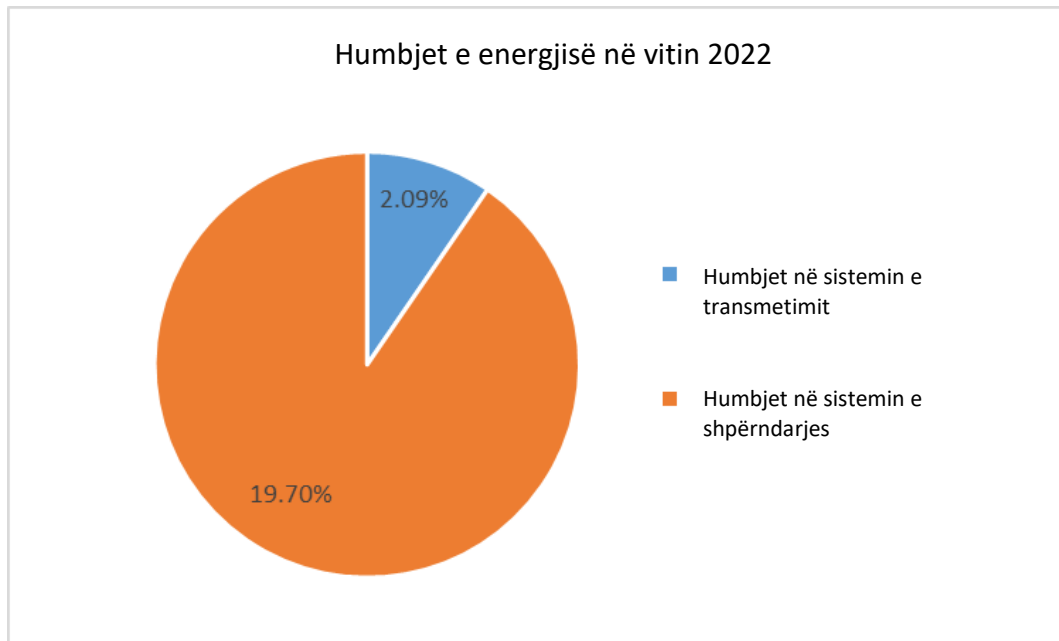


Figura 4: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i ERE-s, i vitit 2022)

3.1.3. Kërkesat për lidhje

Kërkesat për lidhje me sistemin e transmetimit

Në Masterplanin për investime në rrjetin e transmetimit deri në vitin 2035 është parashikuar lidhja me kapacitet prej 900 MW në impiantet eolike, 400 MW në impiantet diellore dhe 2300 MW në hidrocentrale deri në vitin 2035. Sipas Raportit Vjetor të OST-së për vitin 2022, vetëm në periudhën janar-dhjetor 2022 ka pasur aplikime për lidhje me kapacitet prej 7582 MW të llojeve të ndryshme të impianteve, kryesisht impianteve diellore dhe eolike.

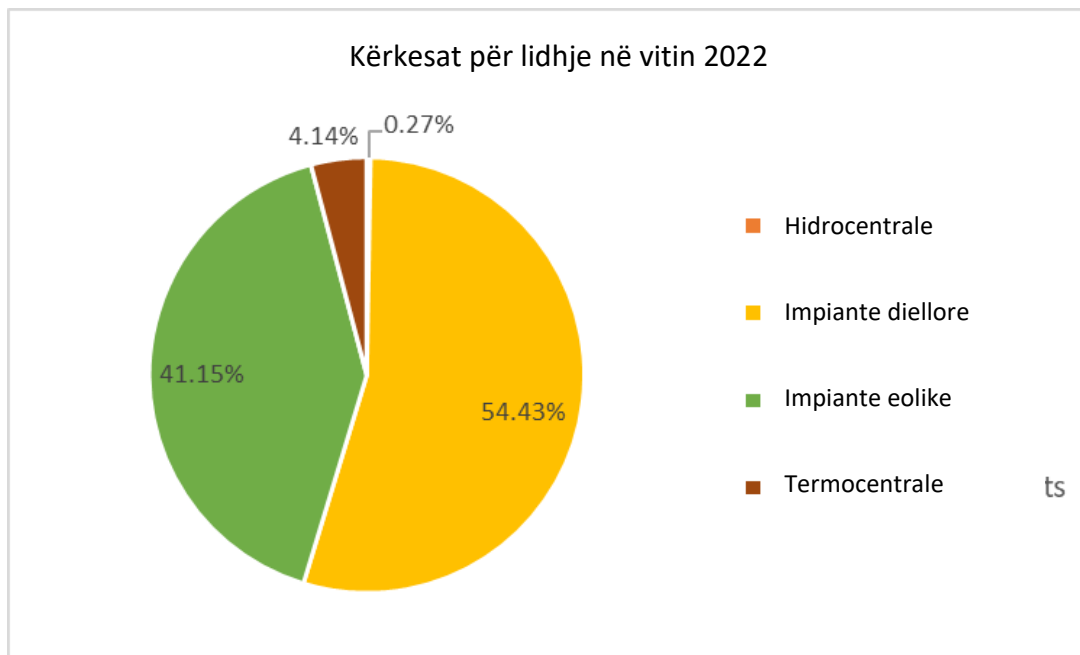


Figura 5: Kërkesat për lidhje në vitin 2022 (burimi: Raporti Vjetor i OST-së, i vitit 2022)

Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes

Ekzistojnë shqetësime në lidhje me kapacitetin aftësinë e rrjetit të shpërndarjes për të asimiluar injektimin e shtuar të prodhimit prej ERn-së, për shkak të moshës mesatare thuhet 40-vjeçare rrjetit të shpërndarjes. Ka përfunduar Masterplani i Rrjetit të Shpërndarjes i OSHEE-së, me një diapazon 15-vjeçar, i cili paraqet kërkesën për një investim prej 1,6 miliardë eurosh.

3.1.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

OST-ja vepron si Zonë Rregullatore brenda Bllokut Rregullator AK (Shqipëri – Kosovë¹). Kapacitetet balancuese në Shqipëri përdoren gjithashtu për të ofruar shërbime ndihmëse për Kosovën. Integrimi i ERn-së së re me kapacitet të instaluar prej 3600 MW (900 MW kapacitet eolik, 400 MW kapacitet diellor dhe 2300 MW kapacitet hidrik) do të kërkojë një rezervë dytësore shtesë prej 150 MW për të balancuar sistemin. Do të nevojiten më shumë kapacitete balancuese për të integruar një sasi më të madhe të ERn-së, veçanërisht për prodhimin e energjisë diellore dhe eolike.

3.1.5. Rritja e fleksibilitetit

Për të garantuar integrimin e sigurt të sasisë së madhe të burimeve të rinovueshme dhe për të siguruar rezerva balancuese të mjaftueshme, nevojiten burime shtesë për të rritur fleksibilitetin e

¹ Ky emërtim nuk cenon qëndrimet për statusin dhe është në përputhje me Rezolutën e Këshillit të Sigurimit të Kombeve të Bashkuara 1244/1999 dhe opinionin e Gjykatës Ndërkombëtare të Drejtësisë për Deklaratën e Pavarësisë së Kosovës.

sistemit nëpërmjet menaxhimit të kërkesës, pajisjeve të ruajtjes së energjisë ose hidrocentraleve me sistemin e rezervës së pompuar.

Infrastruktura e re

Interkonektori 400 kV Elbasan – Manastir ndërmjet Shqipërisë dhe Maqedonisë së Veriut është në ndërtim e sipër. Interkonektori i ri 110 kV Bajram Curri – Deçan ndërmjet Shqipërisë dhe Kosovës është planifikuar në vitet e ardhshme. Ende nuk është vendosur ndërtimi i një interkonektori të dytë ndërmjet Shqipërisë dhe Greqisë dhe i interkonektorit të ri të dyfishtë 400 kV ndërmjet Shqipërisë dhe Kosovës.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri nuk janë ende në përdorim në Shqipëri, por mund të jenë një alternativë e mirë për të rritur fleksibilitetin e sistemit, veçanërisht në situatën kur pritet përshpejtimi i projekteve të ERn-së dhe ku diversifikimi i prodhimit të energjisë elektrike është prioritet.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.1.6. Rregullimi i tensionit

Niveli i tensionit në rrjetin e transmetimit nuk e ka kapërcyer kufirin e diapazonit të përcaktuar në Kodin e Transmetimit. Disponohen shunt-reaktorë në nivelet e tensionit 400 kV dhe 220 kV, secili me kapacitet të instaluar 120 MVar.

3.1.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregu dypalësh përdoret kryesisht për tregtimin e energjisë elektrike. Është krijuar tregu konkurrues i balancimit dhe shërbimeve ndihmëse. Bursa Shqiptare e Energjisë Elektrike, ALPEX, është themeluar nga operatorët e sistemit të transmetimit të Shqipërisë (OST zotëron 57,25%) dhe Kosovës (KOSTT zotëron 42,75%) për operimin e Tregjeve të Ditës në Avancë dhe Brenda së Njëjtës Ditë për Shqipërinë dhe Kosovën. Bursa e energjisë elektrike për tregun e ditës në avancë në ALPEX nisi operimin në vitin 2023.

3.1.8. Garancitë e origjinës

Shqipëria u bë pjesë e nismës së Komunitetit të Energjisë për të krijuar një sistem rajonal për garancitë e origjinës. Regjistri kombëtar elektronik për garancitë e origjinës në Shqipëri u krijua dhe sistemi i garancive të origjinës u ngrit në vitin 2023 ku rregullatori i energjisë (ERE) ndërmori rolin e organit lëshues.

3.1.9. Faza e tranzicionit

Ndonëse prodhimi i energjisë elektrike në Shqipëri është pa emetime karbon, sistemi i cili është pothuajse tërësisht i varur nga energjia hidrike është i cënueshëm, veçanërisht nga thatësitrat. Shqipëria është importues neto i energjisë elektrike, me importe vjetore deri në 30% sa i takon nevojave për energji elektrike. Janë të nevojshme burime të reja për prodhimin e energjisë

elektrike. Sektori i energjisë elektrike në Shqipëri është tejet i ekspozuar ndaj luhatjeve të çmimeve të energjisë dhe diversifikimi i prodhimit të energjisë elektrike është prioritet kyç.

Vazhdojnë aktivitetet për ndërtimin e implantit diellor të Karavastasë me kapacitet të instaluar prej 140 MW. Me integrimin e projekteve të reja të ERn-së, do të jetë e nevojshme të sigurohen kapacitete shtesë balancuese. Duhet të bëhen llogaritjet e nevojave për burime shtesë balancuese në vitet e ardhshme. Sistemet e ruajtjes në bateri mund të jenë një zgjidhje e mundshme për rritjen e kapaciteteve balancuese, duke mundësuar diversifikimin e mëtejshëm të prodhimit të energjisë elektrike në Shqipëri.

3.2. Bosnjë-Hercegovina

3.2.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti total neto i instaluar i centraleve në Bosnjë-Hercegovinë arrin në 4656 MW, me strukturën e paraqitur në figurën vijuese. Në vitin 2022, thuajse 2/3 e energjisë elektrike prodhohej në termocentrale. Bosnjë-Hercegovina është i vetmi eksportues neto në rajonin e Ballkanit Perëndimor.

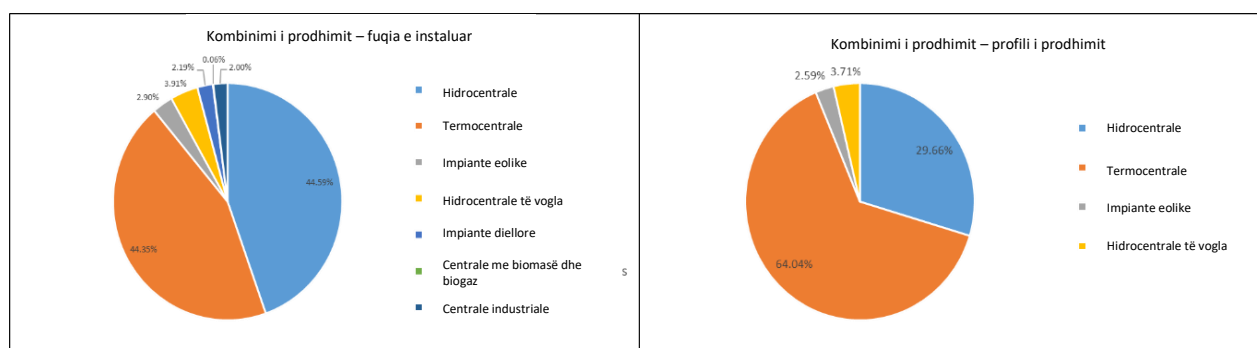


Figura 6: Kombinimi i prodhimit në Bosnjë-Hercegovinë (burimi: Raporti Vjetor i DERK-së, i vitit 2022)

Bosnjë-Hercegovina ishte pranë arritjes së objektivit të saj për burimet e rinovueshme për vitin 2020.



Figura 7: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Bosnjë-Hercegovinë (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

Agregimi i burimeve të shpërndara të energjisë po zgjerohet në Bosnjë-Hercegovinë. Aktualisht ekzistojnë shtatë centrale virtuale në vend, duke agreguar një kapacitet total prej 120 MW.

3.2.2. Humbjet e energjisë

Vlera e humbjeve në sistemin e transmetimit ishte 1,83% në vitin 2022, ndërsa humbjet në rrjetin e shpërndarjes ishin 8,83%, të cilat mund të vlerësohen si teknikisht të pranueshme.

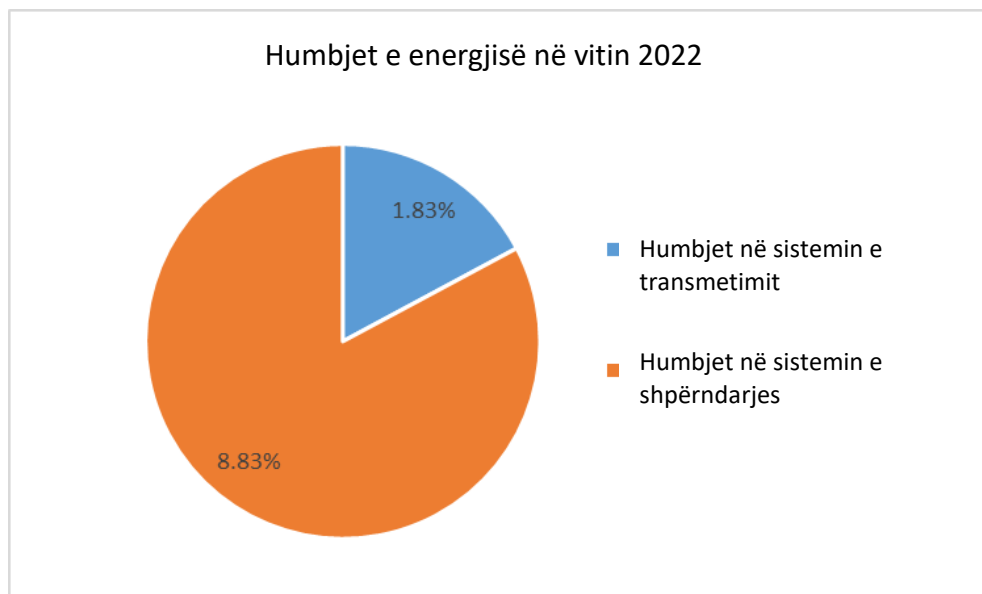


Figura 8: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i DERK-së, i vitit 2022)

3.2.3. Kërkesat për lidhje

Kërkesat për lidhje me sistemin e transmetimit

Bosnjë-Hercegovina ka potencial të konsiderueshëm të energjisë së rinovueshme lidhur me hidrocentralet dhe impiantet eolike. Sipas Planit Indikativ të zhvillimit të prodhimit 2023-2032, kërkesat për lidhje me ERn arrijnë në një kapacitet prej 4325 MW, ku impiantet eolike kontribuojnë me 2181 MW dhe impiantet diellore me 2144 MW.

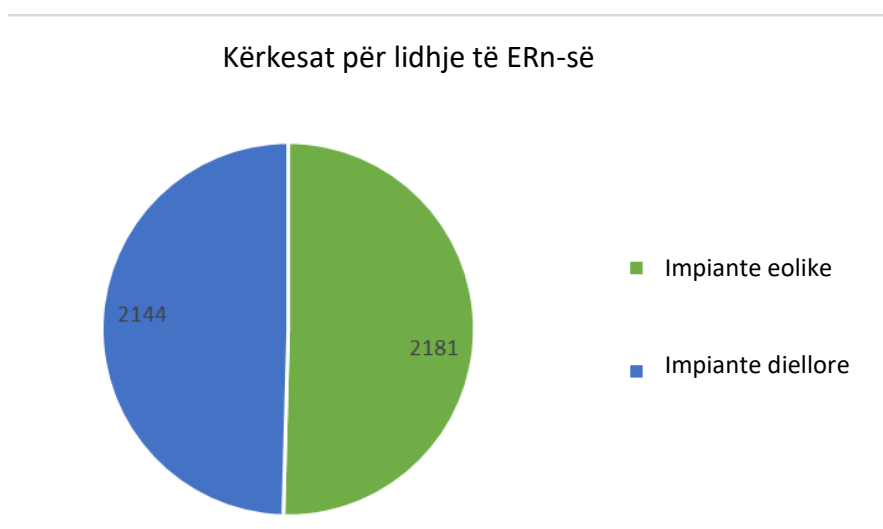


Figura 9: kërkesat për ERn (burimi: Plani Indikativ i Zhvillimit të Prodhimit 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e Operatorit të Pavarur të Sistemit në Bosnjë-Hercegovinë (NOSBiH))

Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes

Pritet që të ketë një numër të konsiderueshëm kërkesash për lidhje me rrjetin e shpërndarjes në Bosnjë-Hercegovinë.

3.2.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

NOSBiH është pjesë e mekanizmit për ndarjen e rezervave, i cili është krijuar me OST-të e Sllovenisë (ELES) dhe Kroacisë (HOPS). Integrimi i mëtejshëm i burimeve të rinovueshme me një mbyllje të planifikuar të disa termocentraleve me qymyr, do të kërkojë që Bosnjë-Hercegovina të sigurojë burime shtesë për balancimin e sistemit të saj.

3.2.5. Rritja e fleksibilitetit

Për të garantuar integrimin e sigurt të sasisë së madhe të burimeve të rinovueshme dhe për të siguruar rezerva të mjaftueshme balancuese, nevojiten burime shtesë për të rritur fleksibilitetin e sistemit nëpërmjet menaxhimit të përgjigjes ndaj kërkesës ose pajisjeve të ruajtjes së energjisë.

Infrastruktura e re

Në vitet e ardhshme planifikohet ndërtimi i interkonektorëve 400 kV me Serbinë dhe Malin e Zi (Pljevlja 2 – Bajina Bašta – Vishegrad). Në planin indikativ të zhvillimit të prodhimit 2023-2032, parashikohet edhe ndërtimi i interkonektorit të ri Banja Luka – Lika, ndërmjet Bosnjë-Hercegovinës dhe Kroacisë.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri nuk janë ende në përdorim në Bosnjë-Hercegovinë, por mund të jenë një alternativë e mirë për të rritur fleksibilitetin e sistemit, veçanërisht në situatën kur pritet përshpejtimi i projekteve të ERn-së.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.2.6. Rregullimi i tensionit

Prej shumë vitesh, sistemi i transmetimit përballet me tensione shumë të larta. Pas vënies në punë të 3 shunt-reaktorëve variabël në Kroaci me kapacitet total reaktiv prej 550 MVar, situata në Bosnjë-Hercegovinë është përmirësuar, por mbitensionet ende ekzistojnë në shumë pjesë të rrjetit të transmetimit. Kohëzgjatja e mbitensioneve tregon që sistemi është në gjendje alarmi apo edhe emergjence për pjesën më të madhe të kohës. Sipas Planit Indikativ të Zhvillimit të Prodhimit 2023-2032, nuk parashikohen plane për përfshirjen e pajisjeve të rregullimit të tensionit.

3.2.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregu dypalësh përdoret për tregtimin e energjisë elektrike. Tregu konkurrues për balancimin e energjisë dhe shërbimet ndihmëse është themeluar që nga viti 2016. Tregu i organizuar i energjisë elektrike nuk është krijuar ende.

3.2.8. Garancitë e origjinës

Të dy subjektet në Bosnjë-Hercegovinë u bënë pjesë e nismës së Komunitetit të Energjisë për të krijuar një sistem rajonal për garancitë e origjinës. Garancitë e origjinës në Bosnjë-Hercegovinë lëshohen në nivel subjekti.

3.2.9. Faza e tranzicionit

Nuk janë vendosur ende parakushtet për integrimin masiv të burimeve të rinovueshme. Progresi lidhur me përmirësimin e legjislacionit është i ngadaltë. Disa termocentrale me qymyr parashikohen të mbyllen në vitet e ardhshme.

Ka shumë kërkesa për lidhje me ERn (eolike dhe diellore) me sasi të madhe të fuqisë së instaluar dhe janë shtuar shqetësimet për sa i përket përshtatshmërisë dhe balancimit. Është e nevojshme të llogariten nevojat për burime shtesë balancuese në vitet e ardhshme, në përputhje me integrimin e pritshëm të prodhimit shtesë të ERn-së. ,

3.3. Kosova

3.3.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti i përgjithshëm neto i instaluar i centraleve në Kosovë është 1428 MW ku mbizotërojnë termocentralet me linjit. 97% e energjisë elektrike prodhohet në termocentrale. Kapaciteti i disponueshëm i termocentraleve është dukshëm më i vogël, në diapazonin 66%-79% të kapacitetit të instaluar neto. Furnizimi i brendshëm është i paqëndrueshëm me ndërprerje të shpeshta të paplanifikuara.

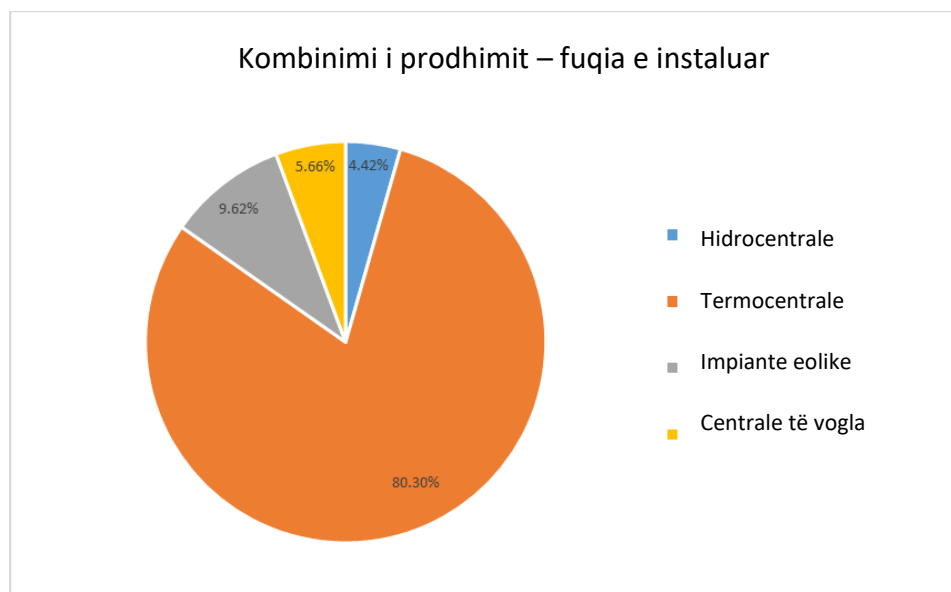


Figura 10: Kombinimi i prodhimit në Kosovë (burimi: TYNDP 2023-2032)

Sipas Raportit Vjetor të vitit 2022 të Komunitetit të Energjisë, Kosova e ka arritur objektivin e saj për energjitë të rinovueshme për vitin 2020, por kontributi i energjisë së rinovueshme në energjinë elektrike është shumë i ulët.

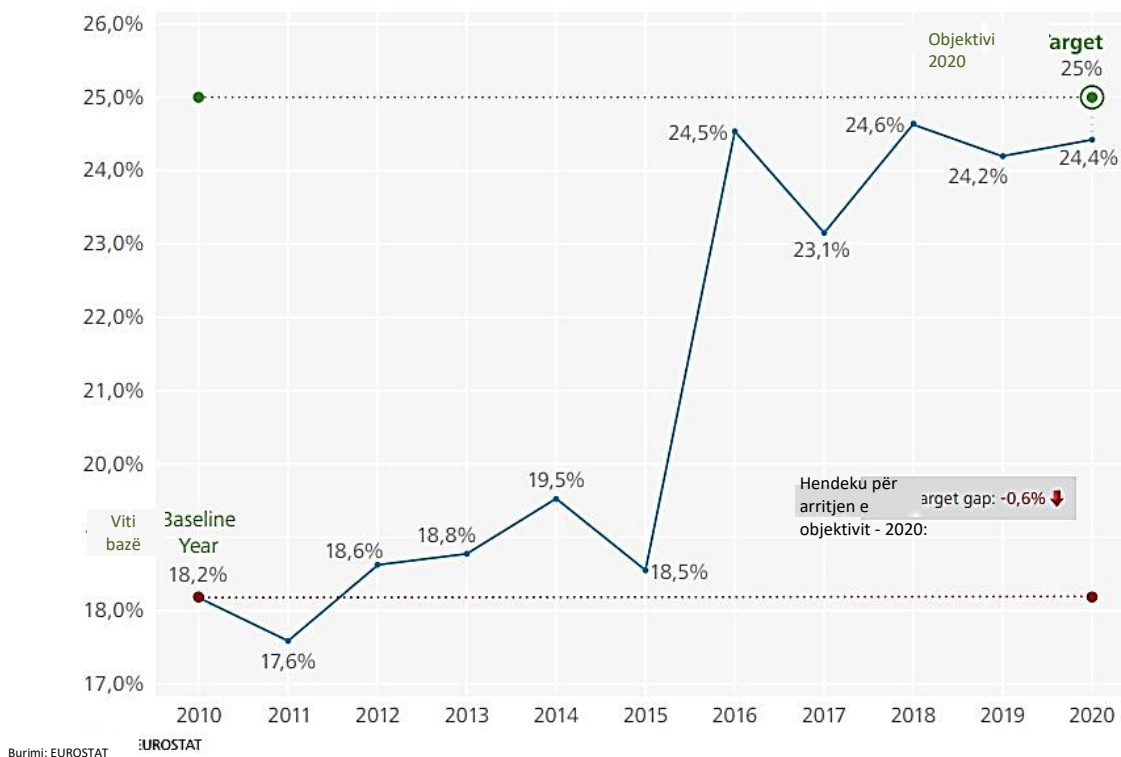


Figura 11: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Kosovë (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

3.3.2. Humbjet e energjisë

Humbjet teknike në sistemin e transmetimit janë në nivel të pranueshëm, rreth 1,7%-1,8% në vitet e fundit.

Humbjet në sistemin e shpërndarjes janë ende shumë të larta, duke arritur vlerën e 18,48% në vitin 2021, me objektivin për t'u reduktuar në 14,5% deri në vitin 2024 dhe 9% deri në vitin 2031.

3.3.3. Kërkesat për lidhje

Sipas Planit Dhjetëvjeçar të Zhvillimit të Rrjetit (TYNDP) 2023-2032, është planifikuar rritja graduale e kapaciteteve të ERn-së në dhjetë vitet e ardhshme, me qëllim rritjen e kapacitetit të instaluar eolik me 600 MW dhe kapacitetit diellor me 700 MW deri në fund të vitit 2031.

3.3.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

KOSTT vepron si Zonë Rregullatore brenda Bllokut Rregullator AK (Shqipëri – Kosovë). Rezervat balancuese mungojnë në Kosovë për shkak të gjeneratorëve jofleksibël. Rezerva balancuese ofrohet kryesisht nga Shqipëria. Sigurimi i kapaciteteve të nevojshme balancuese përbën çështjen kryesore në sistemin energjetik të Kosovës, lidhur me sigurinë e furnizimit por edhe me integrimin e një sasive më të madhe të ERn-së.

3.3.5. Rritja e fleksibilitetit

Për të garantuar integrimin e sigurt të sasisë së madhe të burimeve të rinovueshme dhe për të siguruar rezerva balancuese të mjaftueshme, nevojiten burime shtesë për të rritur fleksibilitetin e sistemit nëpërmjet menaxhimit të kërkesës, pajisjeve të ruajtjes së energjisë ose hidrocentraleve me sistemin e rezervës së pompuar.

Infrastruktura e re

Sipas Planit Zhvillimor të Transmetimit 2023-2032, deri në vitin 2027 parashikohet instalimi i kapacitetit të ruajtjes në bateri prej 170 MW në sistemin e energjisë së Kosovës. Bateritë do të mundësojnë balancimin e sistemit dhe integrimin e ERn-së në sistemin energjetik të Kosovës, duke supozuar se pjesa e nevojave balancuese që nuk mund të furnizohen nga tregu vendas i energjisë elektrike do të blihet dhe sigurohet nga Shqipëria.

Ende nuk është vendosur ndërtimi i hidrocentralit Drin Prizren me sistemin e rezervës së pompuar me kapacitet të instaluar prej 250 MW. Interkonektori i ri 110 kV Bajram Curri – Deçan ndërmjet Shqipërisë dhe Kosovës është planifikuar në vitet e ardhshme. Ende nuk është vendosur ndërtimi i interkonektorit të ri të dyfishtë 400 kV ndërmjet Kosovës dhe Shqipërisë.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri ende nuk janë në përdorim në Kosovë, por mungesa e kapacitetit balancues e bën ruajtjen në bateri opsionin më të mirë për të rritur fleksibilitetin e sistemit, veçanërisht në situatën kur pritet përshpejtimi i projekteve të ERn-së.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.3.6. Rregullimi i tensionit

Prej shumë vitesh, sistemi i transmetimit përballet me tensione shumë të larta. Ka shumë të ngjarë që sistemi të jetë në gjendje alarmi apo edhe emergjence, për një periudhë të konsiderueshme, për shkak të mbitensioneve. Instalimi i shunt-reaktorit variabël 100 MVar në SS Ferizaj 2 është planifikuar në vitin 2024.

3.3.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregu dypalësh përdoret kryesisht për tregtimin e energjisë elektrike. Është krijuar tregu konkurrues i balancimit dhe shërbimeve ndihmëse. Bursa e energjisë elektrike, ALPEX, është krijuar nga operatorët e sistemit të transmetimit të Shqipërisë (OST) dhe Kosovës (KOSTT) për operimin e Tregjeve të Ditës në Avancë dhe Brenda së Njëjtës Ditë për Shqipërinë dhe Kosovën. Bursa e energjisë elektrike për tregun e ditës në avancë në ALPEX nisi operimin në vitin 2023.

3.3.8. Garancitë e origjinës

Regjistri elektronik për garancitë e origjinës në Kosovë është krijuar dhe mund të përdoret sapo rregullatori i energjisë (ZRRE), si organi lëshues i caktuar, të nënshkruajë një marrëveshje të drejtpërdrejtë me ofruesin e shërbimit.

3.3.9. Faza e tranzicionit

Në Strategjinë e Energjisë 2022-2031 parashikohet mbyllja e termocentraleve të vjetër dhe rinovimi rrënjësor i termocentraleve më të reja. Deri në vitin 2031 parashikohen objektiva ambiciozë për burimet e rinovueshme të energjisë, duke arritur një kapacitet total të instaluar prej 1600 MW të ERn-së.

Rritja e sigurisë së furnizimit me reduktimin e ndërprerjeve të paplanifikuara të furnizimit vendas, së bashku me sigurimin e kapaciteteve shtesë balancuese, përbëjnë shqetësimet kryesore në sistemin energjetik të Kosovës. Ruajtja në bateri tashmë pranohet si një parakusht për të përmirësuar sigurinë e furnizimit dhe për të vendosur parakushte për integrimin e një sasive të konsiderueshme të ERn-së. Nëse merret vendimi për të ndërtuar hidrocentralin Drini Prizren me sistemin e rezervës së pompuar, me kapacitet të instaluar prej 250 MW, do të ofroreshin kapacitete shtesë balancuese duke mundësuar diversifikimin e mëtejshëm dhe integrimin më të lartë të ERn-së në sistemin e energjisë së Kosovës.

3.4. Mali i Zi

3.4.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti i përgjithshëm neto i instaluar i centraleve në Mal të Zi arrin në 1052 MW, ku thuajse 2/3 e kapacitetit bazohet në burime hidrike. Thuajse 50% e energjisë prodhohet në hidrocentrale, gjë që e bën Malin e Zi mesatarisht të varur nga hidrocentralet. Nga ana tjetër, aktualisht përdoret vetëm 20% e potencialit hidrik të vlerësuar.

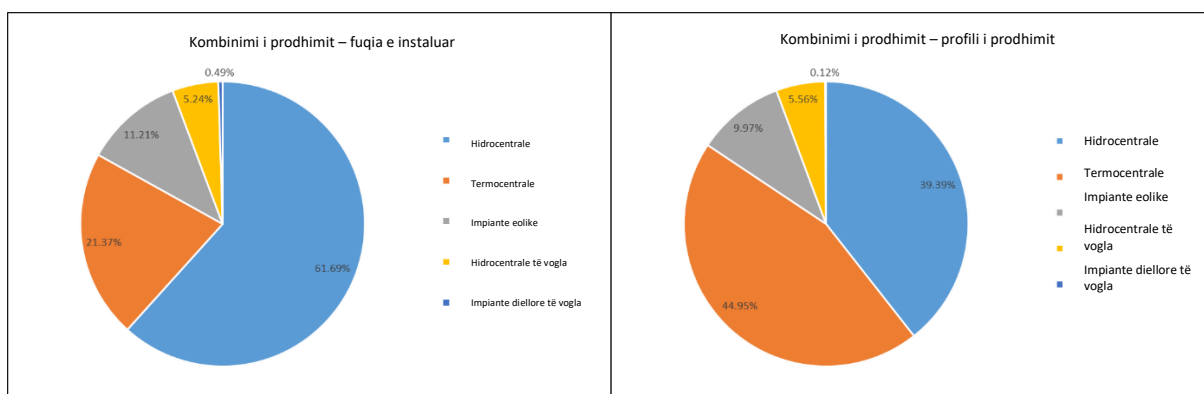


Figura 12: Kombinimi i prodhimit në Mal të Zi (burimi: Raporti Vjetor i REGAGEN - 2022)

Mali i Zi është një nga vendet që e ka arritur objektivin e tij për energjinë e rinovueshme për vitin 2020.



Figura 13: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Mal të Zi (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

3.4.2. Humbjet e energjisë

Humbjet në sistemin e transmetimit arrijnë në 1,68% dhe kjo mund të konsiderohet si një vlerë e pranueshme. Humbjet në sistemin e shpërndarjes janë ende të larta, megjithëse janë reduktuar nga 22,76% në vitin 2007 në 11,23% në vitin 2022. Vlera optimale e humbjeve në sistemin e shpërndarjes në vitin 2022 vlerësohet të jetë 8,15% sipas Studimit të kryer nga CEDIS.

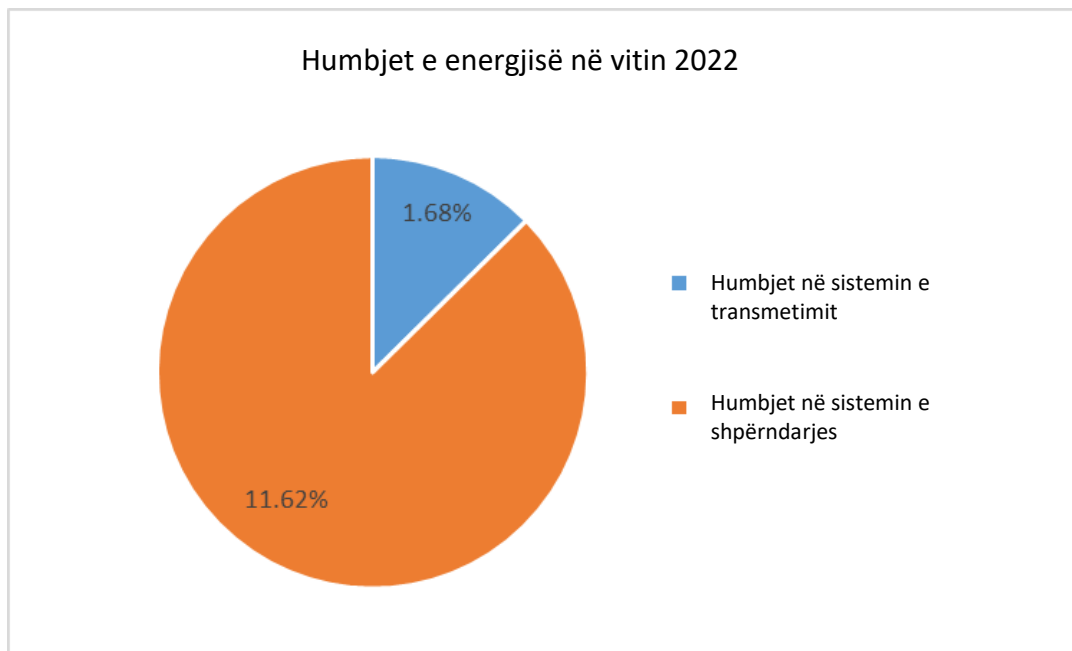


Figura 14: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i Agjencisë së Energjisë - 2022)

3.4.3. Kërkesat për lidhje

Kërkesat për lidhje me sistemin e transmetimit

Sipas TYNDP 2020-2029, kapacitete të reja me fuqi 1044 MW janë planifikuar të jenë në funksion deri në vitin 2029. Aktualisht është në zhvillim e sipër edhe kapaciteti eolik prej 500 MW. Pas rritjes së çmimit të energjisë elektrike në gjysmën e dytë të vitit 2021 dhe në vitin 2022, ka gjasa që të ketë më shumë kërkesa për lidhjen e ERn-së me sistemin e transmetimit në Mal të Zi.

Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes

Sipas planit të zhvillimit të CEDIS 2020-2029, deri në vitin 2029 parashikohen lidhjet e hidrocentraleve të vogla me kapacitet total të instaluar prej 47 MW dhe të impianteve diellore me kapacitet total të instaluar prej më pak se 2 MW. Situata ka ndryshuar pas rritjes së çmimit të energjisë elektrike dhe ka të ngjarë që CEDIS të përballet me një numër të madh kërkesash për lidhje të impianteve diellore në rrjetin e shpërndarjes në Mal të Zi.

3.4.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

Megjithëse mekanizmi për ndarjen e rezervave u krijua në bllokun Serbi-Maqedoni e Veriut-Mal i Zi (SMM) (EMS, CGES dhe MEPSO), Mali i Zi do të ketë nevojë për burime shtesë balancuese për të bërë të mundur integrimin masiv të burimeve të rinovueshme në territorin e tij. Çmimi i rezervës balancuese rregullohet sipas metodologjisë së miratuar nga rregullatori.

3.4.5. Rritja e fleksibilitetit

Kapacitetet ekzistuese prodhuese në Mal të Zi nuk mund të ofrojnë rezerva të mjaftueshme balancuese për të siguruar integrimin e sigurt të një sasive të madhe të burimeve të rinovueshme, gjë që tregon domosdoshmërinë e sigurimit të burimeve shtesë të fleksibilitetit nëpërmjet

menaxhimit të kërkesës, ruajtjes së energjisë ose ndërtimit të shtyllës së dytë të interkoneksionit HVDC me kapacitet 500 kV midis Malit të Zi dhe Italisë.

Infrastruktura e re

Në vitet e ardhshme planifikohet ndërtimi i interkonektorëve 400 kV me Serbinë dhe Bosnjë-Hercegovinën (Pljevlja 2 – Bajina Bašta – Vishegrad). Nuk është marrë ende një vendim lidhur me ndërtimin e shtyllës së dytë të interkoneksionit HVDC me kapacitet 500 kV midis Malit të Zi dhe Italisë.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri nuk janë ende në përdorim në Mal të Zi, por mund të jenë një alternativë e mirë për të rritur fleksibilitetin e sistemit, veçanërisht në situatën kur pritet përsheptimi i projekteve të ERn-së.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.4.6. Rregullimi i tensionit

Prej shumë vitesh, sistemi i transmetimit përballet me tensione shumë të larta. Ka shumë të ngjarë që sistemi të jetë në gjendje alarmi apo edhe emergjence, për një periudhë të konsiderueshme, për shkak të mbitensioneve. Instalimi i shunt-reaktorit variabël SS Lastva 250 MVar është planifikuar në vitet e ardhshme.

3.4.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregu dypalësh përdoret kryesisht për tregtimin e energjisë elektrike. Tregu dypalësh i shitjes me shumicë është i vogël dhe shumë i përqendruar, me një prodhues dhe tregtues dominues. Tregu i organizuar i energjisë elektrike u krijua në vitin 2023 nga kompania e bursës së energjisë elektrike, MEPX, me mundësinë e tregtimit të ditës në avancë. Kjo mënyrë tregtimi aktualisht përdoret kryesisht nga CGES dhe CEDIS për blerjen e energjisë elektrike për të mbuluar humbjet në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes. Tregu brenda së njëjtës ditë nuk është krijuar ende.

Një projekt që synon lidhjen e tregjeve të energjisë elektrike të Shqipërisë, Italisë, Malit të Zi dhe Serbisë (projekti AIMS) është në vazhdim e sipër. Parakusht për realizimin e këtij projekti është ekzistenca e tregjeve funksionale të ditës në avancë dhe pajtueshmëria e kuadrit ligjor me rregulloret evropiane. Përcaktimi i Operatorit të Emëruar të Tregut të Energjisë Elektrike (NEMO) pritet në vitin 2024. Interkonektori nënujor i energjisë elektrike me Italinë është në funksion që nga viti 2019 dhe do të lidhë tregjet e Ballkanit Perëndimor me tregjet e Bashkimit Evropian (BE) pasi të përfundojë Korridori Elektrik Transballkanik.

3.4.8. Garancitë e origjinës

Operatori malazez i tregut të energjisë elektrike (COTEE) është një subjekt juridik i energjisë elektrike, përgjegjës për organizimin dhe menaxhimin e tregut të energjisë elektrike dhe burimeve të rinovueshme të energjisë në Mal të Zi dhe administrimin e sistemit për lëshimin e Garancive të Origjinës për energjinë e rinovueshme. COTEE është anëtar i Shoqatës së Organeve Lëshuese (AIB) që nga viti 2021.

3.4.9. Faza e tranzicionit

Çështjet e balancimit do të përbëjnë fokusin kryesor në procesin e integritit masiv të burimeve të rinovueshme. Burimet balancuese të pamjaftueshme mund të cenojnë sigurinë e furnizimit. Për shkak të rritjes së çmimit të energjisë elektrike, aktualisht po zhvillohen shumë projekte në lidhje me ERn (eolike dhe diellore) nga prodhues të pavarur, që përfshijnë një kapacitet të madh të instaluar.

Nevojat për burime shtesë balancuese duhet të vlerësohen për vitet e ardhshme, në përputhje me integrimin e parashikuar të prodhimit shtesë të ERn-së. Sistemet e ruajtjes së energjisë në bateri paraqitet të jenë zgjidhja e mundshme për rritjen e shpejtë të kapaciteteve balancuese në Mal të Zi. Aktualisht, nuk ka një treg të shërbimeve ndihmëse në Mal të Zi me produkte FCR, aFRR dhe mFRR. Zhvillimi i këtij lloji të tregut të energjisë elektrike është parakusht për të shfrytëzuar potencialin shtesë të burimeve balancuese.

3.5. Maqedonia e Veriut

3.5.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti total neto i instaluar i centraleve në Maqedoninë e Veriut arrin në 2266 MW, sipas strukturës së paraqitur në figurën vijuese. Prodhimi i energjisë elektrike mbështetet kryesisht te lëndët djegëse fosile dhe te hidrocentralet, por Maqedonia e Veriut varet në masë të madhe nga importet e energjisë elektrike.

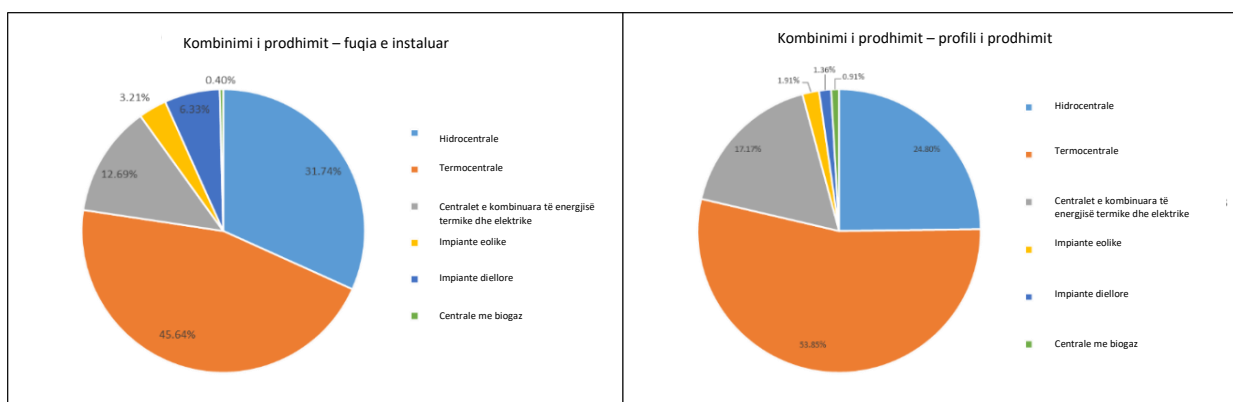


Figura 15: Kombinimi i prodhimit në Maqedoninë e Veriut (burimi: Raporti Vjetor i RKE-së, i vitit 2022)

Edhe pse Maqedonia e Veriut nuk e ka arritur objektivin e saj për burimet e energjisë së rinovueshme për vitin 2020, duket se është në rrugën e duhur pasi ka prodhuar 28,98% nga burimet e rinovueshme në vitin 2022. Pjesa më e madhe e impianteve të reja janë fotovoltaike

me një kapacitet total të instaluar prej 99,2 MW, pasuar nga impiantet eolike me një kapacitet të instaluar prej 36 MW, hidrocentralet e vogla me një kapacitet total të instaluar prej 7,2 MW dhe një termocentral me biogaz me një kapacitet të instaluar prej 2 MW.



Figura 16: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Maqedoninë e Veriut (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

3.5.2. Humbjet e energjisë

Humbjet në sistemin e transmetimit arrijnë në 1,23% dhe kjo mund të konsiderohet si një vlerë e pranueshme. Humbjet në sistemin e shpërndarjes janë ende tejet të larta dhe arrijnë në 13,51%.

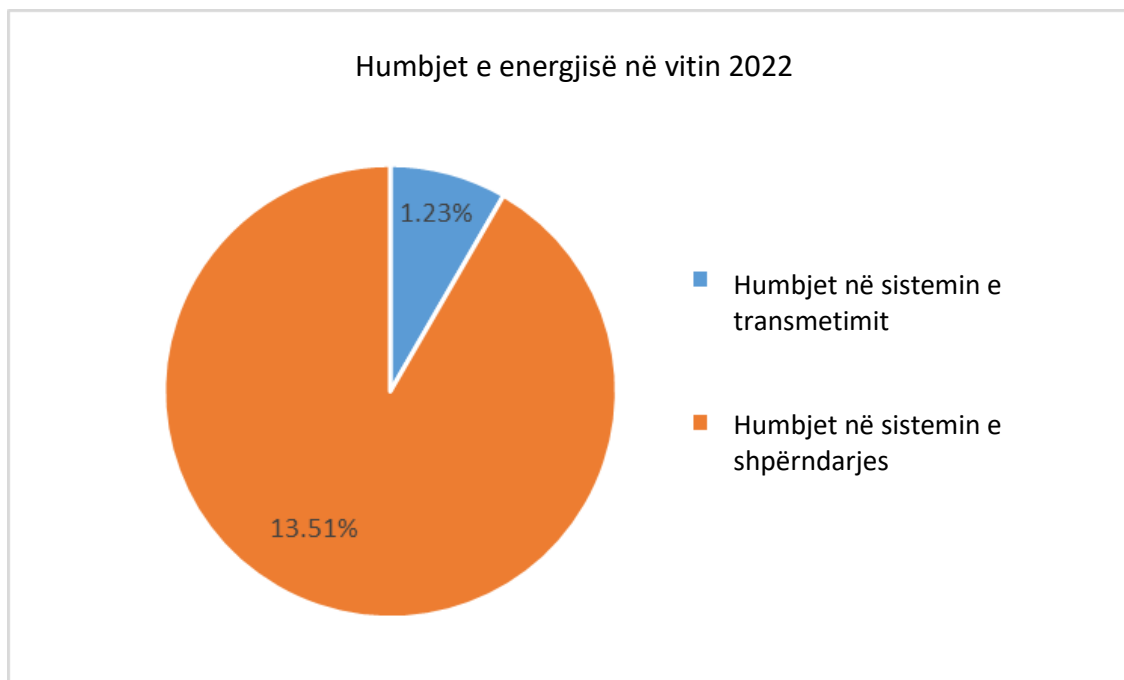


Figura 17: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i RKE-së, i vitit 2022)

3.5.3. Kërkesat për lidhje

Kërkesat për lidhje me sistemin e transmetimit

Sipas TYNDP 2023-2032, kërkesat për lidhje me ERn arrijnë në 7589 MW, ku impiantet eolike kontribuojnë me 1371 MW dhe impiantet diellore me 6218 MW. Mbizotërojnë kërkesat për lidhje të impianteve diellore për shkak të pozicionit të favorshëm të Maqedonisë së Veriut.

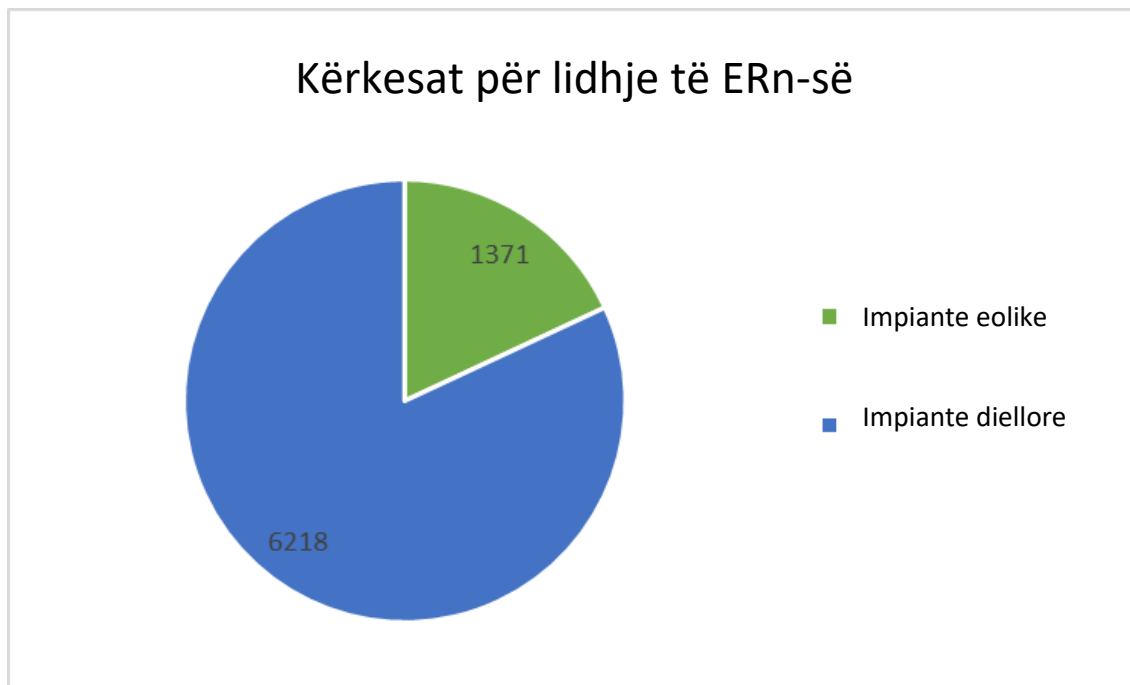


Figura 18: kërkesat për ERn (burimi: TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të MEPSO)

Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes

Parashikohet që të ketë një numër të konsiderueshëm kërkesash për lidhje me rrjetin e shpërndarjes në Maqedoninë e Veriut.

3.5.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

MEPSO është pjesë e mekanizmit të ndarjes së rezervave të krijuar në bllokun SMM (EMS, CGES dhe MEPSO). Studimi për Zhvillimin e Rrjetit të Transmetimit, i hartuar për MEPSO, tregon se integrimi i 500 MW shtesë të ERn-së nuk do të ketë ndikim të konsiderueshëm mbi kërkesat balancuese. Rezultatet e Studimit tregojnë se integrimi i mëtejshëm i ERn-së do të kërkojë burime shtesë balancuese në Maqedoninë e Veriut, në varësi të numrit të lidhjeve të ERn-së.

3.5.5. Rritja e fleksibilitetit

Për të garantuar integrimin e sigurt të sasisë së madhe të burimeve të rinovueshme dhe për të ofruar rezerva balancuese të mjaftueshme, nevojiten burime shtesë për të rritur fleksibilitetin e sistemit nëpërmjet menaxhimit të kërkesës, pajisjeve të ruajtjes së energjisë ose hidrocentraleve me sistemin e rezervës së pompuar.

Infrastruktura e re

Hidrocentralli me sistemin e rezervës së pompuar në Çebren me kapacitet të instaluar prej 333 MW është planifikuar të ndërtohet në formën e partneritetit publik-privat (megjithëse vazhdon debati nëse ai duhet të financohet nga shteti bashkë me një investitor të huaj). Ky hidrocentral është planifikuar të vihet në punë brenda vitit 2030. Ky investim përbën projektin prioritar për qëllime balancuese dhe për integrim të shtuar të burimeve të rinovueshme. Linja e

interkoneksionit 400 kV Manastir – Elbasan ndërmjet Maqedonisë së Veriut dhe Shqipërisë është në ndërtim e sipër.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri nuk janë ende në përdorim në Maqedoninë e Veriut, por mund të jenë një alternativë e mirë për të rritur fleksibilitetin e sistemit, veçanërisht në situatën kur parashikohet një zhvillim i shpejtë i projekteve të ERn. Në ligjin e ri "Për energjinë" dhe ligjin "Për energjinë e rinovueshme" (15 dhjetor 2023), sistemet e ruajtjes në bateri janë përfshirë si pjesë përbërëse e sistemeve të energjisë elektrike.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.5.6. Rregullimi i tensionit

Prej shumë vitesh, sistemi i transmetimit përballet me tensione shumë të larta. Kohëzgjatja e mbitensioneve tregon që sistemi është në gjendje alarmi apo edhe emergjence në disa raste. Sipas TYNDP 2023-2032, në vitet e ardhshme parashikohet instalimi i shunt-reaktorit 150 MVar SS Dubrovo.

3.5.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregu dypalësh përdoret kryesisht për tregtimin e energjisë elektrike. Tregu balancues është funksional. Rezerva balancuese dhe energjia balancuese prokurohen në një platformë konkurruese të menaxhuar nga MEPSO. Tregu i organizuar i energjisë elektrike u themelua në vitin 2023 nga shoqëria e bursës së energjisë elektrike, MEMO, duke ofruar mundësinë e tregimit të ditës në avancë.

3.5.8. Garancitë e origjinës

Regjistri elektronik për garancitë e origjinës në Maqedoninë e Veriut është krijuar dhe mund të përdoret sapo organi lëshues përkatës të nënshkruajë një marrëveshje të drejtpërdrejtë me ofruesin e shërbimit. Parashikohet që MEMO të marrë përsipër rolin e organit lëshues.

3.5.9. Faza e tranzicionit

Çështjet e balancimit përbëjnë shqetësimin kryesor në procesin e integritetit masiv të burimeve të rinovueshme. Burimet balancuese të pamjaftueshme mund të cenojnë sigurinë e furnizimit. Janë të shumta kërkesat për lidhje me ERn (eolike dhe diellore) me sasi të madhe të kapacitetit të instaluar, ndërkohë që ka shqetësime për sa i përket përshtatshmërisë dhe balancimit. Janë kryer përllogaritjet e nevojave për burime shtesë balancuese në vitet e ardhshme.

Për shkak të rritjes së çmimit të energjisë elektrike, aktualisht po zhvillohen shumë projekte në lidhje me ERn (eolike dhe diellore) nga prodhues të pavarur, që përfshijnë një kapacitet të madh të instaluar. Duke marrë parasysh që hidrocentrali me sistemin e rezervës së pompuar në Çebren

pritet vihet në punë brenda vitit 2030, sistemet e ruajtjes në bateri duket se janë një zgjidhje e përshtatshme për rritjen e shpejtë të kapaciteteve balancuese në Maqedoninë e Veriut.

3.6. Serbia

3.6.1. Kombinimi i energjisë

Kapaciteti total neto i instaluar i centraleve në Serbi arrin në 8522 MW, ku më shumë se 50% bazohet tek termocentralet me qymyr. Në vitin 2022, pothuajse 2/3 e energjisë elektrike prodhohej në termocentralet.

Që nga viti 2018/2019, një sasi e vogël e ERn-së është lidhur në rrjetin e transmetimit ose të shpërndarjes. Procesi i integritetit të ERn-së vazhdoi në vitin 2023, kur impianti eolik në Krivaçë u vu në funksion me një kapacitet të instaluar prej 105 MW. Termocentrali me djegie të mbetjeve për konvertim në energji në Vinçë me kapacitet të instaluar prej 30 MW është lidhur në sistemin e transmetimit. Impianti diellor DeLasol, i cili është i lidhur me sistemin e shpërndarjes me një kapacitet të instaluar prej 10 MW është vendosur në funksion në vitin 2023.

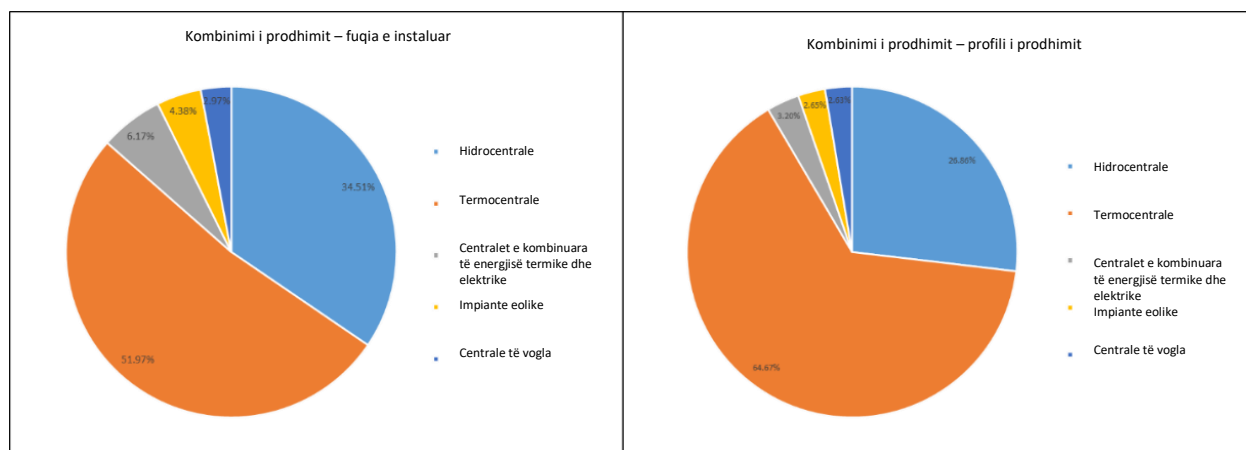


Figura 19: Kombinimi i prodhimit në Serbi (burimi: Raporti Vjetor i AERS-së, i vitit 2022)

Serbia ishte shumë pranë arritjes së objektivit të saj prej 27% lidhur me burimet e rinovueshme për vitin 2020, me një përqindje të regjistruar prej 26,30% të burimeve të rinovueshme në vitin 2020.

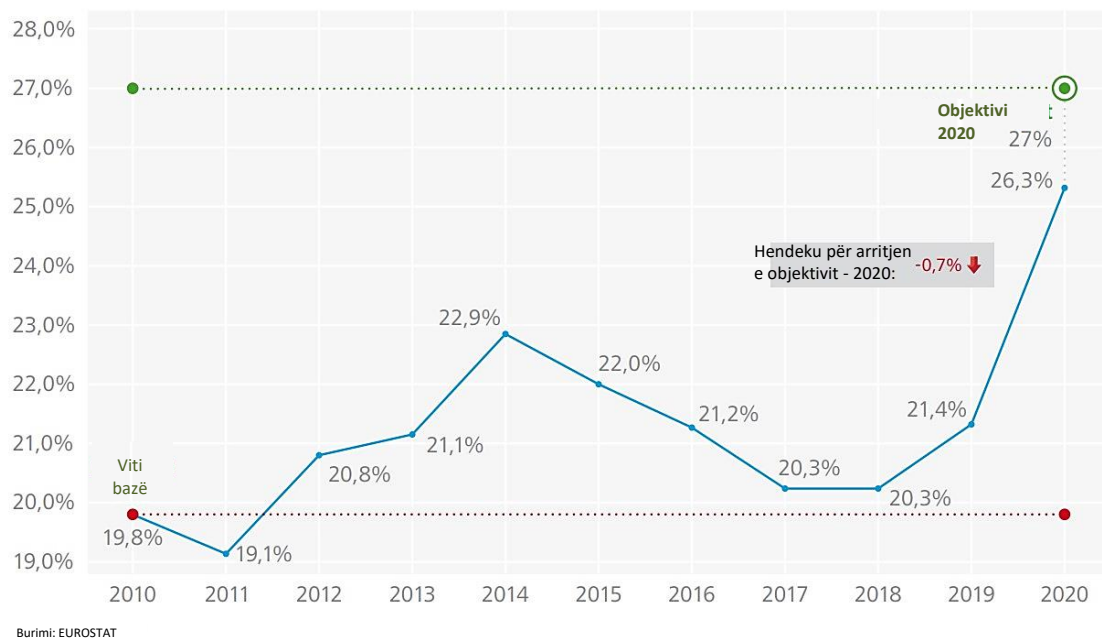


Figura 20: Përqindjet e energjisë nga burimet e rinovueshme në Serbi (burimi: Raporti i Komunitetit të Energjisë, i vitit 2022)

3.6.2. Humbjet e energjisë

Humbjet në sistemin e transmetimit, për shkak të pozicionit të Serbisë, varen nga shkëmbimi ndërkufitar dhe shifra prej 1,97% në vitin 2022 është e pranueshme. Nga ana tjetër, humbjet prej 11,23% në sistemin e shpërndarjes janë tejet të larta dhe e tejkalojnë nivelin teknikisht të pranueshëm.

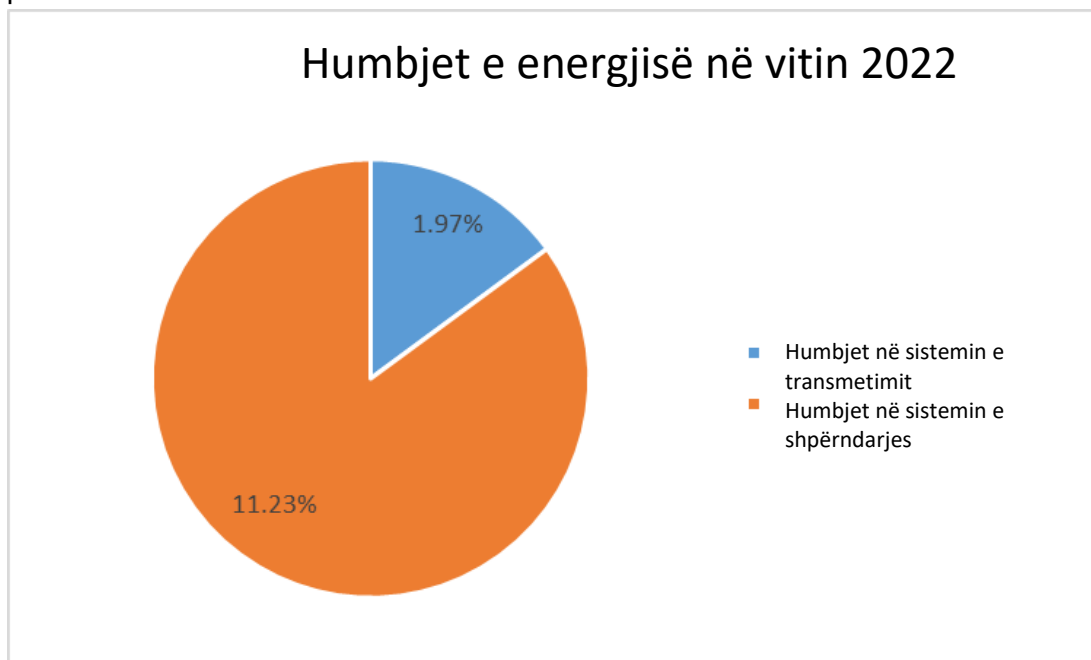


Figura 21: Humbjet e energjisë në sistemet e transmetimit dhe shpërndarjes (burimi: Raporti Vjetor i AERS-së, i vitit 2022)

3.6.3. Kërkesat për lidhje

Kërkesat për lidhje me sistemin e transmetimit

OST tashmë ka dhënë Opinionin për kushtet dhe mundësitë e lidhjes për prodhuesit e pavarur sa i përket lidhjes së një kapaciteti prej 4200 MW të ERn-së (kryesisht të gjeneratorëve eolikë).

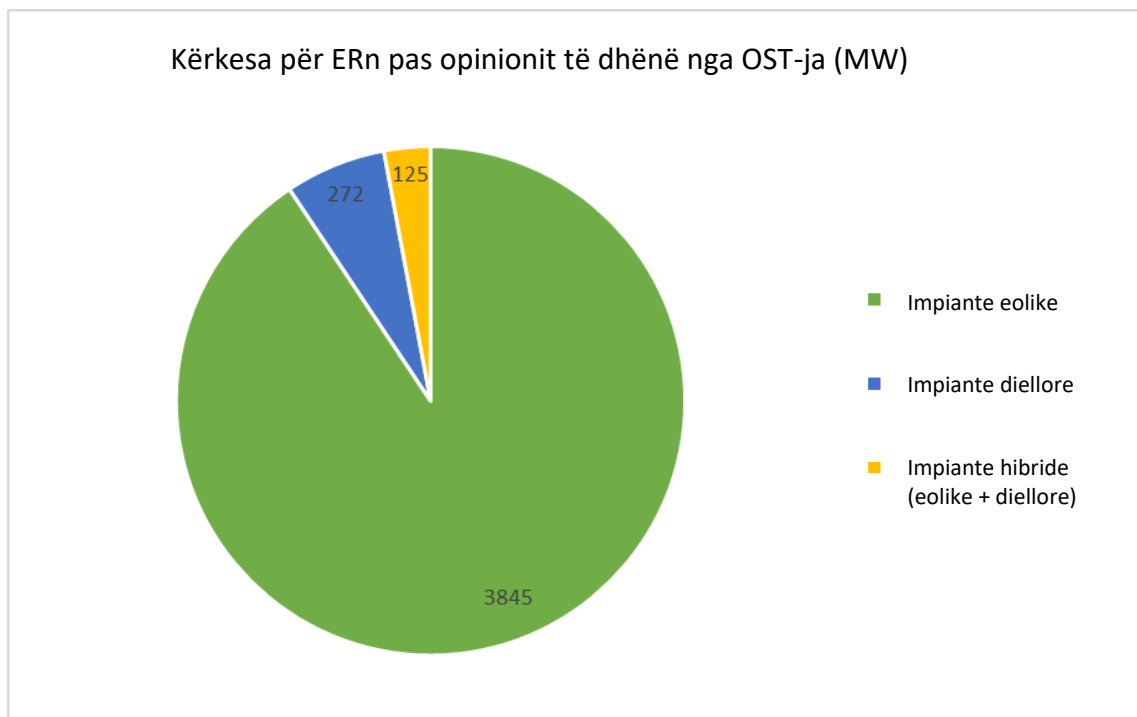


Figura22: Kërkesat për ERn pas opinionit të dhënë nga OST-ja (burimi: drafti i TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të AERS)

Për më tepër, ekzistojnë kërkesa të shumta nga prodhuesit e pavarur për lidhje të ERn-së me kapacitet 9800 MW, të cilat mbeten në pritje të Opinionit për kushtet dhe mundësitë e lidhjes. Mund të vërehet se ka kërkesa edhe për lidhjen e impianteve diellore me kapacitet prej 5000 MW. Thirrja publike për përzgjedhjen e partnerit strategjik për zhvillimin e impianteve diellore fotovoltaike me kapacitet 1 GW u publikua në vitin 2023 nga Ministria e Energjisë dhe Minierave. Tenderi për ankandet e lidhura me ERn (400 MW impiante eolike dhe 50 MW diellore) u mbyll me sukses në vitin 2023.

Kërkesa për ERn pas opinionit të dhënë nga OST-ja (MW)

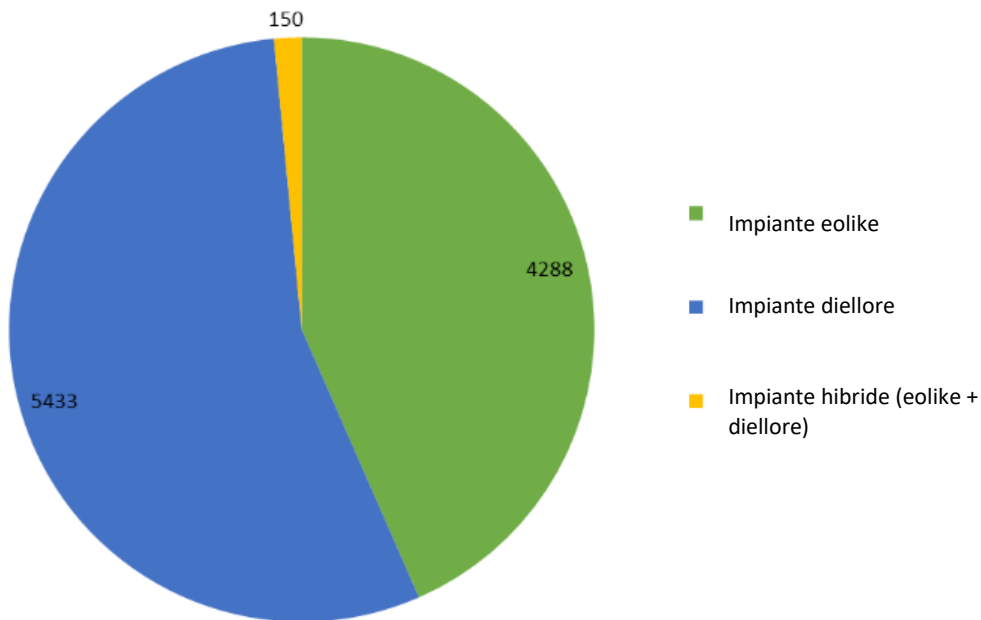


Figura23: Kërkesat për ERn, përpara dhënies së Opinionit nga OST-ja (burimi: drafti i TYNDP 2023-2032, i disponueshëm për publikun në faqen e internetit të AERS)

Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes

OSSH-ja po merr gjithashtu me një numër të madh kërkesash për lidhje, kërkesa totale e të cilave konsiston në një kapacitet mbi 6000 MW. Mbizotërojnë kërkesat për lidhje të impianteve diellore.

Kërkesat për lidhje me OSSH-në

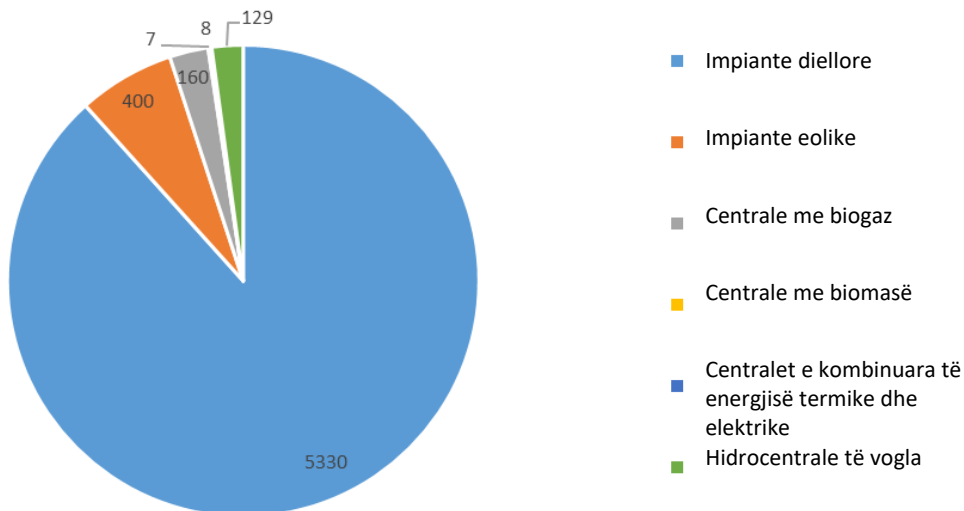


Figura 24: Kërkesat për lidhje me sistemin e shpërndarjes (burimi: Lista e kërkesave për lidhje që nga 30.09.2023, e publikuar në faqen e internetit të OSSH-së)

OSSH-ja tashmë ka lëshuar dokumente (të llojeve të ndryshme) për lidhjen e centraleve me kapacitet të instaluar mbi 2000 MW, krahas kapaciteteve prej 240 MW të instaluara aktualisht nga burimet diellore, hidrike dhe më të kufizuara të biogazit. OSSH-ja ka lidhur tashmë impiante fotovoltaike të prosumatorëve me kapacitet 40 MW, që nga prilli i vitit 2022. Pritet që ky numër të rritet me shpejtësi, megjithëse nuk ka kapacitet të mjaftueshëm për të përpunuar të gjitha kërkesat.

3.6.4. Përshtatshmëria e burimeve për balancimin e sistemit

Sipas analizës nga drafti i TYNDP 2023-2032, burimet aktuale ofrojnë mundësinë e balancimit të sistemit me integrimin e një kapaciteti prej 4800 MW nga energjia eolike dhe 1000 MW nga energjia diellore fotovoltaike. Ndonëse mekanizmi i ndarjes së rezervave u krijua në bllokun SMM (EMS, CGES dhe MEPSO), dhe EMS-ja u bë anëtare operacionale e platformës evropiane për procesin e netimit të disbalancave (IGCC) në vitin 2022, integrimi i mëtejshëm i ERn-së do të kërkojë një sistem më fleksibël në Serbi. Tregu balancues funksionon në përputhje me rregullat e tregut dhe çmimet për shërbimet ndihmëse dhe rezervat balancuese rregullohen dhe përshtaten çdo vit.

3.6.5. Rritja e fleksibilitetit

Rezultatet e analizës nga drafti i TYNDP 2023-2032 tregojnë një nivel dukshëm më të ulët të rezervave balancuese të disponueshme për rastin e një niveli të lartë të kapacitetit të ERn-së (19 GW). Kapacitetet ekzistuese prodhuese në Serbi nuk mund të garantojnë cilësi të lartë dhe funksionim të sigurt të sistemit, gjë që tregon domosdoshmërinë e gjetjes së burimeve shtesë për të përmirësuar fleksibilitetin e sistemit nëpërmjet menaxhimit të kërkesës, ruajtjes së energjisë ose hidrocentraleve me sistemin e rezervës së pompuar.

Infrastruktura e re

Hidrocentralli i kthyeshëm i Bistricës me kapacitet të instaluar prej 700 MW është planifikuar të vihet në përdorim brenda vitit 2030 sipas draftit të TYNDP 2023-2032. Për më tepër, drafti i TYNDP 2023-2032 tregon përkushtimin ndaj investimit në projektet e reja të infrastrukturës së transmetimit, i cili përfshin përfundimin e seksioneve 3 dhe 4 të Korridorit Transballkanik (duke përfshirë interkonektorë të rinj me Malin e Zi dhe Bosnjë-Hercegovinën), korridorin Panonian (duke përfshirë interkonektorë të rinj me Hungarinë), interkonektorë të rinj me Rumaninë, Kroacinë dhe Bullgarinë dhe projekte të tjera që synojnë të fuqizojnë rrjetin e brendshëm të transmetimit në Serbi.

Sistemet e ruajtjes në bateri

Sistemet e ruajtjes në bateri nuk janë instaluar ende, por me legjislacionin e ri, i cili u jep mundësinë investitorëve që të zhvillojnë projektet e tyre të ERn-së pa vonesë, nëse përdoren pajisje shtesë që mund të ofrojnë shërbime ndihmëse. Rrjedhimisht parashikohet një përdorim më i gjerë i ruajtjes në bateri gjatë viteve të ardhshme.

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës

Menaxhimi i përgjigjes ndaj kërkesës varet nga sistemet inteligjente të matjes, të cilat ende nuk janë aplikuar gjerësisht në sistemin e shpërndarjes.

3.6.6. Rregullimi i tensionit

Sipas draftit të TYNDP 2023-2032, në rrjetin e transmetimit janë pikasur mbitensione. Kohëzgjatja e mbitensioneve në disa nënstacione tregon se sistemi i transmetimit mund të jetë në gjendje alarmi apo edhe në gjendje emergjence për një numër të konsiderueshëm orësh çdo vit. Drafti i TYNDP 2023-2032 parashikon përdorimin e shunt-reaktorëve variabël në Serbinë jugore në vitin 2025, çka përbën një pikënisje për zgjidhjen e çështjeve të mbitensionit në sistemin e transmetimit.

3.6.7. Tregu i energjisë elektrike

Tregtia dypalëshe mbetet mënyra më e përhapur e tregtimit në Serbi, por vëllimi i tregtisë në tregun e organizuar të energjisë elektrike është në rritje. SEEPEX është një operator tregu i licencuar për tregun e organizuar të energjisë elektrike/për bursën e energjisë elektrike, i themeluar në formën e partneritetit ndërmjet A.D. EMS dhe EPEX SPOT si shoqëri aksionare. Në vitin 2022, SEEPEX është caktuar zyrtarisht si Operatori i Emëruar i Tregut të Energjisë Elektrike në Serbi (NEMO). Bashkimi në treg i SEEPEX dhe BSP formoi ADEX, d.m.th. tregun e organizuar rajonal të energjisë elektrike në vitin 2022. Çmimet e energjisë elektrike në tregun e ditës në avancë të SEEPEX po bëhen çmime referencë në Serbi dhe në rajonin e Evropës Juglindore. SEEPEX gjithashtu ka përfshirë tregtimin brenda së njëjtës ditë në vitin 2023, megjithëse vëllimi i tregtisë në këtë treg është i papërfillshëm.

3.6.8. Garancitë e origjinës

EMS-ja, në cilësinë e organit lëshues të caktuar, ka zbatuar kërkesat në lidhje me garancitë e origjinës dhe ka krijuar regjistrin elektronik. EMS-ja është anëtare me të drejta të plota e Shoqatës Evropiane të Organeve Lëshuese që nga viti 2020.

3.6.9. Faza e tranzicionit

Çështjet e balancimit përbëjnë shqetësimin kryesor në procesin e integritit masiv të burimeve të rinovueshme. Burimet e pamjaftueshme balancuese mund të çojnë në pezullimin e përkohshëm të procesit të integritit të burimeve të rinovueshme, siç parashikohet në ligjin "Për burimet e rinovueshme". Nga ana tjetër, investitorëve u jepet mundësia të zhvillojnë dhe të përfundojnë projektet e tyre pa vonesë nëse ofrojnë pajisje shtesë për shërbimet ndihmëse (FCR, aFRR, mFRR) me kapacitet të instaluar jo më të vogël se 20% në lidhje me kapacitetin e instaluar të ERn-së. Nëse përdoret një sistem i ruajtjes në bateri, atëherë kërkesat për kapacitet janë 0,4 MWh/MW të kapacitetit të instaluar të ERn-së. Mundësia e përdorimit të burimeve të reja të energjisë për qëllime balancuese në mënyrë që të rritet fleksibiliteti i sistemit është një mënyrë e mirë për të mundësuar integrimin masiv të ERn-së.

Nga ana tjetër, duket se kërkesat për pajisje shtesë për të ofruar shërbime ndihmëse shkojnë përtej nivelit optimal dhe mund të rezultojnë në rritje të panevojshme të investimeve. Rritja e tepruar e kapaciteteve mund të rezultojë pezullimin e investimeve dhe për këtë arsye Serbia është

duke shqyrtuar kërkesat për ERn të re për të ofruar shërbime shtesë ndihmëse. Analizat e realizuara në draftin e TYNDP 2023-2032 po ashtu tregojnë se nevojat për burime shtesë për qëllime balancuese janë më të vogla se sa parashikohen në ligjin "Për burimet e rinovueshme" për projektet e reja të ERn-së. Aktualisht, nuk ka treg të shërbimeve ndihmëse në Serbi me produkte FCR, aFRR dhe mFRR. Zhvillimi i këtij tregu të energjisë elektrike është parakusht për të shfrytëzuar potencialin shtesë të burimeve balancuese. Për shkak të rritjes së çmimit të energjisë elektrike, aktualisht po zhvillohen shumë projekte në lidhje me ERn (eolike dhe diellore) nga prodhues të pavarur, që përfshijnë një kapacitet të madh të instaluar.

4. Konferenca e prezantimit të projektit

Më poshtë paraqitet një përmbledhje e shkurtër e konferencës së prezantimit të projektit e cila u mbajt në Budva, Mal i Zi ndërmjet datave 13-15 nëntor 2023:

- Tema: "Agjenda e Gjellbër: Dekarbonizimi i Sektorit të Energjisë Elektrike në Ballkanin Perëndimor";
- *Vendndodhja*: Hotel Avala Resort & Villas, Budva, Mal i Zi;
- *Kohëzgjatja*: 13 nëntor (pasdite) - 15 nëntor (pasdite), 2023;
- Pjesëmarrësit: 80 anëtarë nga Sektori i Energjisë Elektrike i Ballkanit Perëndimor dhe Partnerë Ndërkombëtarë;
- Organizatorët: GIZ;
- *Gjuhët*: Anglisht me përkthim simultan në shumë gjuhë të rajonit.

Objektivat kryesorë të Konferencës ishin:

1. Informimi i pjesëmarrësve mbi qasjen dhe qëllimet e projektit të dekarbonizimit të sektorit të energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor.
2. Arritja e një mirëkuptimi të përbashkët ndërmjet pjesëmarrësve nga sektori i energjisë elektrike i vendeve të Ballkanit Perëndimor lidhur me sfidat dhe zgjidhjet gjatë tranzicionit energjetik.
3. Identifikimi i fushave për bashkëpunim rajonal për të gjetur:
 - Zgjidhjet teknologjike për integrimin e rrjetit të ER;
 - Opsionet për një kuadër rregullator të favorshëm për ER.

4.1. Aktivitetet kryesore të konferencës

Më poshtë paraqitet një përmbledhje e shkurtër kronologjike e aktiviteteve të konferencës së prezantimit të projektit:

- *Dita 1 (13 nëntor 2023)*:
 - Tregu i mundësive: Prezantimi i teknologjive/zgjidhjeve më të fundit për integrimin e rrjetit të burimeve të rinovueshme nga ekspertë gjermanë dhe ndërkombëtarë.
- *Dita 2 (14 Nëntor 2023)*:
 - Hapja zyrtare nga GIZ, duke përfshirë një përmbledhje të programit të konferencës.
 - Kontribute dhe diskutime të ekspertëve, duke përfshirë:
 - Kontribute nga Udhëheqësit e Ekipit të Konsulencës (GFA).
 - Diskutim në panel I mbi menaxhimin e tranzicionit energjetik të bazuar në ER dhe planet e ardhshme për zhvillimin e ER-së.
 - Diskutime të ekspertëve mbi marrëdhëniet rregullatore në lidhje me integrimin e burimeve të rinovueshme dhe novacionet e rrjetit inteligjent.

- Seancat nga ekipi i “World Café” lidhur me eksplorimin e përbashkët të burimeve të rinovueshme në rajonin e Ballkanit Perëndimor.
- *Dita 3 (15 Nëntor 2023):*
 - Diskutimi i Panelit II mbi rëndësinë e rrjeteve elektrike gjatë tranzicionit energjetik të Ballkanit Perëndimor.
 - Diskutime shitesë të ekspertëve për shtimin e lidhjeve në rrjet të burimeve të rinovueshme dhe rolin e sistemeve të shpërndarjes gjatë tranzicionit energjetik.
 - Reflektim mbi diskutimet sipas metodës “World Café” dhe bërja e thirrjeve për veprim.

Në përgjithësi, konferenca kontribuoi në nxitjen e tranzicionit energjetik të bazuar te burimet e rinovueshme, duke u fokusuar në integrimin e tyre të shpejtë në rrjetet elektrike të Ballkanit Perëndimor. U vunë në pah aspektet e rëndësishme rajonale, progresit të përshpejtuar, novacionit, rregullimit të favorshëm dhe arsimit dhe formimit për vende pune ekologjike.

Me qëllim nxitjen e një sektori të qëndrueshëm të energjisë, konferenca u fokusua në tranzicionin drejt rrjeteve të energjisë së rinovueshme dhe te kuadri rregullator mbështetës. Diskutimet theksuan zgjidhjet teknologjike dhe bashkëpunimet për integrimin e rrjetit, duke përfshirë ekspertë nga Gjermania dhe më tej. U krijuan disa grupe tematike për të gjetur zgjidhje me ndihmën e qeverisë gjermane nëpërmjet GIZ. Shifrat kryesore vunë në pah rolin e sistemeve dhe operatorëve të shpërndarjes në mbështetjen e tranzicionit energjetik. Nisma trevjeçare synon në përgjithësi të përmbushë kërkesat rajonale për energji elektrike në mënyrë të qëndrueshme, duke i dhënë përparësi novacionit, bashkëpunimit dhe zhvillimit të fuqisë punëtore në energjinë e gjelbër. Projekti synon të përshpejtojë progresin drejt një peizazhi më të gjelbër energjetik në Ballkanin Perëndimor.

4.2. Diskutimet në panel

Diskutimet në Panelin I - Menaxhimi i tranzicionit energjetik të bazuar në ER dhe planet e ardhshme për zhvillimin e ER-së

Pyetjet kryesore për diskutim në panelin I ishin:

- Si mund të punojmë së bashku për menaxhimin e tranzicionit energjetik të bazuar në ER?
- Cilat janë planet tuaja për zhvillimin e ER-së dhe përmirësimin e rrjeteve elektrike në të ardhmen?

Pjesëmarrësit në diskutimet e këtij paneli ishin partnerë të projektit nga sektori i energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor. Rajoni, i karakterizuar nga peizazhi i tij unik gjeopolitik dhe ekonomik, po ndërmerr një rrugëtim transformues drejt integritit të ER-së. Tranzicioni drejt energjisë së rinovueshme në Ballkanin Perëndimor kërkon një qasje të koordinuar midis grupeve të ndryshme të interesit, duke përfshirë subjektet qeveritare, aktorët e sektorit privat dhe organizatat ndërkombëtare. Ky bashkëpunim mund të realizohet nëpërmjet:

- *Harmonizimit të politikave:* Përafrimi i politikave kombëtare me qëllimet rajonale për të thjeshtuar integrimin e ER-së dhe përpjekjet për modernizimin e rrjetit.
- *Investimeve dhe financimeve të përbashkëta:* Grumbullimi i burimeve për projektet e ER-së në shkallë të gjerë dhe përmirësimet e rrjetit, duke përfshirë kërkimin e fondeve nga donatorët ndërkombëtarë dhe institucionet financiare.
- *Teknologjisë dhe shkëmbimit të njohurive:* Shfrytëzimi i ekspertizës së partnerëve rajonalë dhe ndërkombëtarë për të zbatuar teknologjitë më të fundit të ER-së dhe praktikat më të mira.

- *Tregtisë ndërkufitare të energjisë*: Përmirësimi i interkoneksioneve ndërmjet vendeve për shpërndarje eficiente të energjisë dhe shfrytëzimin e burimeve të ndryshme të ER-së.

Udhërrëfyesi për zhvillimin e ER-së në Ballkanin Perëndimor përfshin:

- *Zgjerimin e kapaciteteve të ER-së*: Rritja e konsiderueshme e përqindjes së burimeve të rinovueshme në kombinimin e energjisë, duke u fokusuar te burimet diellore, eolike, hidrike dhe teknologjitë në zhvillim, të tilla si biomasa dhe energjia gjeotermike.
- *Diversifikimin e burimeve energjetike*: Reduktimi i varësisë nga lëndët djegëse fosile tradicionale duke diversifikuar burimet e energjisë, duke rritur kështu sigurinë e energjisë dhe qëndrueshmërinë mjedisore.
- *Angazhimin e sektorit privat*: Nxitja e investimeve private dhe partneriteteve publike-private për zhvillimin e projekteve të reja të ER.

Përmirësimi i infrastrukturës së rrjetit elektrik është thelbësor për integrimin efektiv të ER-së. Planetet përfshijnë:

- *Teknologjitë e rrjetit inteligjent*: Zbatimi i teknologjive të avancuara të rrjetit për menaxhim më të mirë të burimeve të ERn-së.
- *Fleksibilitetin dhe qëndrueshmërinë e rrjetit*: Përforsimi i infrastrukturës së rrjetit për të përballuar sfidat e paraqitura nga rritja e depërtimit të ER.
- *Investimet në Rrjetet e Transmetimit dhe Shpërndarjes*: Shpërndarja e burimeve për zgjerimin dhe modernizimin e rrjeteve të transmetimit dhe shpërndarjes për të mbështetur ngarkesën e shtuar nga burimet e rinovueshme.

Tranzicioni i suksesshëm në ER kërkon pjesëmarrje aktive nga:

- *Qeveritë*: Krijimi i mjediseve të favorshme rregullatore dhe stimujt për investime në energjinë e rinovueshme.
- *Organet rajonale dhe partnerët ndërkombëtarë*: Lehtësimi i bashkëpunimit rajonal dhe ofrimi i mbështetjes teknike dhe financiare.
- *Shoqëritë vendase dhe ndërkombëtare*: Angazhimi në zhvillimin e projektit, ofrimi i zgjidhjeve teknologjike dhe nxitja e novacionit.

Menaxhimi bashkëpunues i tranzicionit energjetik të bazuar në ER dhe përpjekjet e bashkërenduara drejt përmirësimit të rrjeteve elektrike janë thelbësore në rrugëtimin e Ballkanit Perëndimor drejt një të ardhmeje energjetike të qëndrueshme dhe të sigurt. Planetet e rajonit për zhvillimin e energjisë së rinovueshme dhe modernizimin e rrjetit janë ambicioze por të arritshme përmes angazhimit dhe bashkëpunimit të të gjitha grupeve të përfshira të interesit. Ndërsa Ballkani Perëndimor vazhdon të hedhë hapat në rrugën e tranzicionit energjetik, strategjitë dhe planet e diskutuara në këtë raport do të luajnë një rol thelbësor në formësimin e së ardhmes energjetike të rajonit. Zbatimi i suksesshëm i këtyre nismave do të kontribuojë në sigurinë energjetike rajonale dhe në qëndrueshmërinë mjedisore.

Diskutimet në Panelin II – Roli i rrjeteve elektrike në tranzicionin energjetik të Ballkanit Perëndimor

Pyetja kryesore për panelin II ishte: Pse rrjetet e energjisë elektrike janë të rëndësishme për tranzicionin energjetik të Ballkanit Perëndimor?

Pjesëmarrësit në diskutimet e këtij paneli ishin nga GIZ, Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Sekretariati i Komunitetit të Energjisë (EnC), Shoqata Rajonale e Rregullatorëve Evropianë (ERRA), Shoqata Gjermane e Industrive të Energjisë dhe Ujit (BDEW) dhe Westfalen Weser Netz (Operatori Gjerman i Sistemit të Shpërndarjes).

Perspektivat kyç përfshinë të mëposhtmet:

- *Davor Bajs (Sekretariati i EnC)*: Theksoi rëndësinë e EnC-së për të ofruar ndihmë në zbatimin dhe monitorimin e legjislacionit të BE-së për energjinë. Ai vuri në dukje rëndësinë e dekarbonizimit dhe integritit të ER, duke theksuar ndërlidhjen e rrjeteve të transmetimit të Ballkanit Perëndimor dhe sfidat e paraqitura nga çmimet e ulëta të energjisë elektrike dhe procedurat e komplikuar të marrjes së lejeve.
- *Roman Ritter (GIZ)*: Adresoi pozitën strategjike të projekteve të ER-së dhe domosdoshmërinë për t'u fokusuar te OSSH-të dhe në vend të OST-ve. Ai theksoi rëndësinë e formimit profesional në sektorin e energjisë, duke promovuar një qasje të balancuar që nxjerr në pah sfidat dhe mundësitë në tranzicionin energjetik.
- *Aleksandar Chebotarev (ERRA)*: Diskutoi mbi rolin e ERRA-s sa i takon fuqizimit të kuadrit rregullator për energjinë. Ai theksoi rolin vendimtar të rregullatorëve në integrimin e centraleve të bazuar në ER, duke adresuar sfidat në planifikimin e rrjetit dhe nevojën për teknologji novatore për të lehtësuar integrimin e ER.
- *Elmar Stracke (BDEW)*: Theksoi rolin e BDEW në koordinimin e tranzicionit të sektorit energjetik dhe angazhimin e anëtarëve të tij në funksionimin e rrjetit dhe në hartimin e politikave. Ai nënvizoi rëndësinë e bashkëpunimit ndërmjet operatorëve të rrjetit dhe shoqatave për avancimin e tranzicionit energjetik.
- *Gunnar Mokosch (BDEW)*: Foli për mungesën e efikasitetit në koordinimin e mbi 800 OSSH-ve në Gjermani. Ai theksoi rëndësinë e standardizimit dhe harmonizimit të proceseve të lidhjes së centraleve për të lehtësuar tranzicionin energjetik, duke theksuar rolin e OSSH-ve në lidhjen e pjesës më të madhe të burimeve të ER-së me rrjetin e shpërndarjes.
- *Dr. Patrick Fekete (Westfalen Weser Netz)*: U përqendrua në nevojën për ndryshime të shpejta legjislative dhe në rolin qendror të OSSH-ve për zbatimin e rregulloreve. Ai vuri në dukje sfidat që lidhen me çmimet e furnizimit/të përdorimit të rrjetit dhe tërheqjen graduale nga lëndët djegëse fosile. Ai theksoi gjithashtu domosdoshmërinë e digjitalizimit për menaxhimin e integritit të prodhuesve të rinj në rrjet.
- *Matija Tadić (KfW)*: Përshkroi rolin e KfW-së në financimin e projekteve të energjisë së rinovueshme dhe të qëndrueshmërisë në Ballkanin Perëndimor. Ai përmendi fusha të ndryshme të mbështetjes, duke përfshirë rijetësimin e hidrocentraleve dhe financimin e korridoreve të energjisë elektrike. Ai theksoi rëndësinë e maturimit të projektit dhe rentabilitetit financiar për mbështetjen e investimeve.

Pjesëtarët e panelit nënvizuan bashkërisht rëndësinë e rrjeteve të energjisë elektrike në procesin e tranzicionit energjetik. Ata identifikuan disa fusha prioritare të veprimit:

- *Bashkëpunim i zgjeruar*: Nevoja për bashkëpunim më të ngushtë ndërmjet OSSH-ve dhe OST-ve dhe ndërmjet partnerëve rajonalë për të menaxhuar në mënyrë efektive integrimin e energjisë së rinovueshme.
- *Mbështetje rregullatore*: Vënia në pah e rolit të organeve rregullatore lidhur me lehtësimin e integritit të ER dhe adresimin e sfidave për planifikimin e rrjetit.
- *Zgjidhjet novatore*: Rëndësia e përshtatjes së teknologjive dhe modeleve novatore të biznesit, duke përfshirë Sistemin e Menaxhimit të të Dhënave të Burimeve të Energjisë (DERMS) dhe shërbimet e fleksibilitetit, për të optimizuar efikasitetin e rrjetit.
- *Ngritja e kapaciteteve*: Theksimi i nevojës për formim profesional dhe zhvillim të aftësive për të mbështetur fuqinë punëtore gjatë tranzicionit energjetik.
- *Investimet në infrastrukturë*: Ndërgjegjësimi lidhur me nevojën thelbësore për investime në modernizimin e rrjetit dhe në projektet e energjisë së rinovueshme.

Diskutimi i panelit ofroi informacione të vlefshme për sfidat dhe mundësitë e tranzicionit energjetik në Ballkanin Perëndimor, me fokus të veçantë në rolin e rrjeteve të energjisë elektrike. Opinione të ekspertëve ofrojnë një plan për qasje bashkëpunuese dhe novatore, në mënyrë që rajoni të përshkojë me sukses rrugën e tranzicionit drejt një sistemi energjie më të qëndrueshëm dhe të bazuar në ER.

4.3. Kontributet e ekspertëve

Konsulenca e projektit (GFA)

Udhëheqësi 1 i Ekipit, Thyrsos Hadjicostas, (pjesa teknike) dhe Udhëheqësi 2 i Ekipit, Dejan Stojadinović, (pjesa rregullatore) prezantuan temën "Konsulencë gjithëpërfshirëse tekniko-rregullatore për rritjen e përqindjes së energjisë së rinovueshme në rrjetet e energjisë elektrike të Ballkanit Perëndimor", që synon të ofrojë mbështetje përmes konsulencës teknike dhe rregullatore për pjesëmarrësit e projektit të zbatuar nga GIZ: "Agjenda e Gjellbër: Dekarbonizimi i Sektorit të Energjisë Elektrike në Ballkanin Perëndimor". Shërbimet e disponueshme të ekipeve të konsulencës teknike dhe rregullatore të GFA-së u shpjegohen të gjitha palëve të interesuara.

Dr. Michael Heihsel (Transnet BW – OST Gjermane) – Sfidat e depërtimit të lartë të energjisë së rinovueshme në rrjetin e energjisë elektrike: Kuadri rregullator dhe zgjidhjet

- Ndonëse në nivel global ERn-ja ka ende një ndikim të vogël ose mesatar në sistemet e energjisë, në disa rajone, gjatë intervaleve specifike kohore, ERn-ja përbën pjesën më të madhe të prodhimit të energjisë. Këto rajone paraqesin një sërë masash që mund të nxisin integrimin e ERn-së.
- Shërbimet ndihmëse, të tilla si ridispeçimi luajnë një rol vendimtar dhe një potencial ridispeçimi pozitiv është shumë i nevojshëm për një rrjet të besueshëm dhe të qëndrueshëm të energjisë elektrike, me përqindje të lartë të depërtimit të ER-së.
- Kuadri rregullator është i një rëndësie të veçantë; përndryshe, asnjë zgjidhje teknologjike nuk është e zbatueshme.
- Rritja e kërkesës për energji elektrike, mungesa e investimeve në kapacitete të reja prodhuese të ER-së, vonesat e projekteve të zgjerimit të rrjetit dhe eliminimi gradual i përdorimit të qymyrit, mund të na vendosë përpara rastit më të keq të mospërmbushjes së kërkesës për ridispeçim pozitiv nga viti 2028 e në vazhdim.
- Me depërtimin e lartë të burimeve të rinovueshme në rrjet, integrimi i disa fleksibiliteteve të vogla dhe të decentralizuara në kahun e kërkesës bëhet gjithnjë e më i rëndësishëm.
- Integrimi i fleksibilitetit në shkallë të vogël kërkon një shkallë të lartë të shkëmbimit të të dhënave, si dhe agregim dhe kontroll inteligjent.
- Kërkohet një qasje vigjilente dhe kuadri rregullator është thelbësor: detyra mund të realizohet vetëm nëpërmjet menaxhimit fleksibël të rrjetit që promovon fazat e provës dhe zbaton praktikatat më të mira në planin afatgjatë.
- Fleksibiliteti i decentralizuar për qëllime ridispeçimi sjell potencial ekonomik.

Prof. Nermin Suljanović (Universiteti i Tuzlës, Bosnjë-Hercegovinë) - Novacionet e rrjetit inteligjent: investime me kosto të ulët për të maksimizuar efikasitetin e rrjetit

- Dy sfidat kryesore në procesin e dekarbonizimit janë pamjaftueshmëria e rrjetit dhe paqëndrueshmëria e tij.
- Përfshirja e bizneseve është e nevojshme për menaxhimin e kapaciteteve duke ndërtuar rrjetet e tyre me investitorë të tjerë.

- Ai prezantoi një arkitekturë të qartë konceptuale të sistemit për marketizimin dhe përdorimin aktiv të shërbimeve të fleksibilitetit.
- Mirëmbajtja e modelit të rrjetit dhe mbledhja e të dhënave është e nevojshme për kryerjen e përlogaritjeve - vendimet duhet të bazohen në të dhëna.
- Parashikimet sugjerojnë se kërkesa për energji elektrike do të dyfishohet deri në vitin 2050, në krahasim me nivelet e vitit 2020, duke ushtruar edhe më shumë presion ndaj rrjetit.
- Synimi për dekarbonizim, që është pjesë thelbësore e përmbushjes së objektivave të BE-së për emetimet, ka kufizuar kapacitetin e prodhimit tradicional të energjisë, duke i hapur rrugën integritit të gjerë të burimeve të rinovueshme.

Dr. Thomas Ackermann (Energynautics) – Shtimi i lidhjeve të burimeve të rinovueshme në rrjet

- Duhet të përdoret DERMS, i përbërë nga aplikacione harduerike dhe softuerike, i cili garanton funksionimin të besueshëm dhe të sigurt të sistemit të shpërndarjes në rastin e depërtimit të gjerë të burimeve të shpërndara të energjisë (DER). Megjithatë, DERMS duhet të përshtatet me kujdes nga shteti në shtet dhe të projektohet për t'u përshtatur me kërkesat specifike të OSSH-ve.
- Në shumicën e vendeve në botë, ERn-ja ka një ndikim të vogël deri mesatar në veprimtarinë e sistemit.
- Rregulloret duhet të vlerësohen ndërkohë që sistemet e energjisë bëhen gjithnjë e më komplekse.
- Pajtueshmëria me kodin e rrjetit është thelbësore për stabilitetin dhe besueshmërinë e rrjetit elektrik, duke nënvizuar pasojat e mundshme të mospajtueshmërisë mbi integritetin e përgjithshëm të sistemit.
- Integrimi i ERn-së paraqet përfitime të mundshme për OST-të, veçanërisht në drejtim të Vlerësimit Dinamik të Linjave dhe Kontrollit të Fluksit të Energjisë Elektrike Aktive. Njëkohësisht, OSSH-të po marrin njohuri nga Studimet e Kapacitetit Pritës.
- Është i nevojshëm ripërcaktimi i bashkëpunimit ndërmjet OST-së dhe OSSH-së – menaxhimi dhe mbikëqyrja nëpërmjet Kodeve të Rrjetit.
- Ekzistojnë një sërë opsionesh zbutëse, duke përfshirë transformatorët, linjat e transmetimit dhe shpërndarjes, centralet e bazuar në ER dhe "prosumatorët". Megjithatë, kërkojnë kapacitete më të shumta lidhur me analizimin, mjetet dhe investimet nga ana e OSSH-së.
- Zgjidhjet sipas DERMS duhet të vlerësohen me kujdes. Rekomandohet nisja e projekteve pilot dhe përshtatja në bazë të mësimave të nxjerra, të cilat mund të përdoren për planifikim afatgjatë.
- Vlerësimet e kapacitetit pritës mund të thjeshtojnë procesin e interkoneksionit, veçanërisht në rastet e kërkesave të shumta për koneksion. Rezultatet duhet të publikohen me anë të hartave të analizës së kapacitetit pritës për të ofruar transparencë dhe vizibilitet për zhvilluesit e projekteve të energjisë diellore (PV).

Marcus Merkel (Grupi EWE – OSSH Gjermane)

- Duhet të shqyrtohen modelet novatore të biznesit për OSSH-të: Disa shembuj përfshijnë prodhuesit e ER-së ose bashkëpunimin e ndërmarrjeve të Telekomunikacionit me OSSH-në (duke shfrytëzuar kapacitetet teknike të OSSH-së).
- OSSH në qendër të tranzicionit energjetik: profesionistët, investimet, elektrifikimi.
- Gjetja e zgjidhjeve të realizueshme për marrëdhënien OSSH-prosumator: Nga konkurrentë në partnerë biznesi.

- Ndryshimi i rolit të OSSH-ve duhet të shoqërohet me një rishikim strategjik: Nga shpërndarja e centralizuar e energjisë te ofruesi i decentralizuar me shumë shërbime për zgjidhjet energjetike.
- Shërbimet e fleksibilitetit si treg kryesor për OSSH-në: zgjerimi i fushës së aktiviteteve të biznesit.

Roman Ritter (ekspert i lartë i GIZ për burimet e rinovueshme)

- Skepticizmi sa i takon fizibilitetit teknik dhe ekonomik dhe përfitimeve të një sektori energjie të bazuar në energjinë e rinovueshme po ngadalëson dekarbonizimin në Ballkanin Perëndimor.
- Është rritur kërkesa për zgjidhje teknologjike, rregullatore dhe të fuqisë punëtore për të arritur një tranzicion energjetik të qëndrueshëm dhe ekologjik.
- Ka një nivel të lartë konvergjence midis sfidave të përbashkëta dhe zgjidhjeve të përbashkëta (ose një pjese të tyre) në lidhje me ER-në ndërmjet partnerëve të Ballkanit Perëndimor – promovimi i bashkëpunimit rajonal është katalizator për paqe, stabilitet dhe zhvillim.
- Sfidat kryesore konsistojnë në mbivlerësimin e vështirësive dhe nënvlerësimin e mundësive. Duhet të ketë më shumë besim.
- Promovimi i bashkëpunimit dhe integritit rajonal konsiderohet si një katalizator për nxitjen e paqes, stabilitetit dhe zhvillimit.

Hans-Juergen Cassens (Menaxheri i Projektit të GIZ "Parku i Inovacionit dhe Trajnimit (ITP) Prizren" Kosovë)

- Projekti ITP mbështet konvertimin e një ish-kampi ushtarak gjerman në Prizren. Mbi 40 biznese dhe disa organizata me më shumë se 300 punonjës janë të vendosura në parkun prej 40 ha.
- Projektet e GIZ për ITP-në mirëpresin bashkëpunimin me sektorin e energjisë të Ballkanit Perëndimor në fushat e trajnimeve për vende pune ekologjike ose në zhvillimin e bizneseve të vendosura në Ballkanin Perëndimor që veprojnë në fushën e teknologjisë së sektorit të energjisë. Shoqëritë e mundshme të energjisë mund të bashkëthemelojnë një biznes të ri lokal të konsulencës në fushën e energjisë për p.sh. planifikimin e rrjetit inteligjent, aplikacionet e menaxhimit të rrjetit ose sistemet e menaxhimit të energjisë.

4.4. Aktivitetet e "World Café"

Gjatë aktiviteteve të "World Café" në konferencë u mbajtën diskutime mbi tema të ndryshme. Kjo pjesë ndërvepruese u mundësoi pjesëmarrësve të ndajnë njohuri dhe të votojnë për çështje të rëndësishme, duke kuptuar dhe identifikuar së bashku fushat prioritare për veprim dhe zhvillim në sektorin e energjisë të Ballkanit Perëndimor.

Ekipi i "World Café Europe" organizoi aktivitetet ndërvepruese për pjesëmarrësit me rezultatet e mëposhtme:

- Propozimi i temave kryesore teknike dhe rregullatore për t'u marrë në konsideratë.
- Identifikimi i fushave kritike që kërkojnë mbështetje nga ekspertët (nevojat për ekspertizë).
- Propozimet për projekte dhe palët e interesuara..

Propozimi i temave kryesore teknike dhe rregullatore për t'u marrë në konsideratë

Pjesëmarrësit propozuan temat kryesore të mëposhtme (të grupuara).

Grupi 1 (aspekti teknik):

- Fleksibiliteti i rrjetit
- Ruajtja e energjisë
- Digjitalizimi dhe integrimi i rrjetit inteligjent (siguria kibernetike)
- Monitorimi i rrjetit
- Investimi në rrjet për të përfshirë më shumë burime të ER-së
- Teknologjia inteligjente – mjetet e parashikimit të inteligjencës artificiale (IA) – rrjeti/matësit inteligjentë

Grupi 2 (aspekti rregullator):

- Rregullore e bazuar në njohuri (inxhinierike) dhe jo në politikë
- Mekanizma të rinj për bashkëpunimin OST-OSSH
- Metodologjia për komponentin e prodhimit (G) për shpërndarjen
- Harmonizimi dhe bashkëpunimi rajonal
- Kërkesat e OST/OSSH për ER në raport me limitet e kapacitetit

Grupi 3 (personeli):

- Fushata ndërgjegjësimi/edukimi, trajnime dhe vizita studimore
- Edukimi
- Motivim i lartë i stafit në sektorin e energjisë
- Seminare, trajnime dhe programe shkëmbimi
- Investime në kompetenca, motivim dhe promovim

Identifikimi i fushave kritike që kërkojnë mbështetje nga ekspertët (nevojat për ekspertizë)

Fushat e mëposhtme janë identifikuar si fusha që kërkojnë mbështetje nga ekspertët.

Grupi 1 (aspekti teknik):

- Fleksibiliteti – mundësi për kontrollin e prodhimit të njësisë
- Identifikimi i mbështetjes së kompetencave në nivel lokal
- Grant investimi për Ballkanin Perëndimor lidhur me tranzicionin e gjelbër
- Integrimi i rrjetit inteligjent
- Programi i rikualifikimit të fuqisë punëtore
- Ndarja e të dhënave e disponueshme për të gjithë
- Mjeti i parashikimit të ofertës dhe kërkesës
- Projekte pilot në nivel rajonal për aplikimet e lidhjeve digjitale të rrjetit
- Metodot për opsionet e diferencuara të fleksibilitetit
- Analiza teknike e kapacitetit të rrjetit
- Mbështetja e projektit për të ndihmuar në reduktimin e disbalancave nga ER
- Studimi i modeleve për integrimin e teknologjisë së ruajtjes së energjisë në sistemin e energjisë elektrike
- Informacione mbi institucionet financiare – krijimi i një grupi të institucioneve financiare
- Financimi

Grupi 2 (aspekti rregullator):

- Draft-rregullore për fleksibilitetin (parimet ose udhëzimet)
- Përgatitja e ligjit për ER-në
- Analiza e mangësive të kuadrit ligjor
- Udhëzime për zhvillimin rajonal për të përsheptuar zgjidhjet e fleksibilitetit

- Identifikimi i mbështetjes së kompetencave në nivel lokal
- Asistencë teknike rajonale – studim për zgjidhjet e ruajtjes së energjisë
- Tarifat e përdorimit të rrjetit – përlogaritje e re e kostos për përqindjet e larta të ER-së në nivel OSSH-je
- Mënyra e integritetit të shpejtë të prosumatorëve në tregun e energjisë elektrike

Propozimet për projekte dhe palët e interesuara

Temat e mëposhtme u propozuan për t'u marrë në konsideratë si propozime për projektet.

Grupi 1 (aspekti teknik):

- Studimi i modeleve për integrimin e teknologjisë së ruajtjes së energjisë në sistemin e energjisë elektrike
- Fleksibiliteti – vlerësimi i nevojave, përfitimeve dhe burimeve
- Mjetet e parashikimit
- Studimi për ruajtjen në bateri
- Analiza teknike e statusit të rrjetit
- Studimi i modeleve për integrimin e ruajtjes së energjisë në sistemet e energjisë elektrike
- Mjeti për analizën e humbjeve në OSSH, duke përfshirë ER-në
- Studimi i potencialit të lidhshmërisë së rrjetit – krijimi i metodologjisë për Ballkanin Perëndimor
- Mjeti për importimin në Modelin e Përbashkët të Informacionit (CIM)
- Ndërveprueshmëria ndërmjet mjeteve për kapacitetin pritës
- Plani për zhvillimin e tregut brenda së njëjtës ditë
- Menaxhimi i të dhënave dhe parashikimi për funksionimin dhe planifikimin e rrjetit

Grupi 2 (aspekti rregullator):

- Përshtatja e kuadrit ligjor të ER-së me kapacitetin e rrjetit dhe në interesin më të lartë të komunitetit
- Përshtatja e kuadrit ligjor të burimeve njerëzore për një tranzicion të drejtë nga qymyri në ER
- Kuadri rregullator që mbështet projektin pilot novator në lidhje me ER
- Rishikimi i rregullave të tarifave për përdorimin e rrjetit për të garantuar shpërndarje të drejtë të kostos në OSSH
- Aplikacioni i aksesit në rrjet/Rregullorja për ER
- Shembull i rregullores për energjinë e rinovueshme: Rregullore për prodhuesit dhe tenderimin
- Metodologjia për përcaktimin e tarifave për përdorimin e rrjetit të shpërndarjes
- Rregulloja për ruajtjen e energjisë
- Kuadri rregullator për automjetet elektrike nëpërmjet fleksibilitetit të rrjetit
- Udhëzuesit për vlerësimin e ndikimit të lëvizshmërisë dhe rrjetit të shpërndarjes
- Udhëzuesit për një rregullore që përshpejton fleksibilitetin
- Udhëzuesit për integrimin e agregatorëve në treg
- Metodologjia për përcaktimin e tarifave tatimore për përdorimin e rrjetit
- Unifikimi dhe harmonizimi i rregulloreve rajonale

5. Temat prioritare, nevojat dhe propozimet

Ky seksion analizon rezultatet e konferencës së prezantimit të projektit të nëntorit 2023 në Budva të Malit të Zi dhe përqendrohet te temat, nevojat dhe propozimet më të rëndësishme të

identifikuara nga përfituesit teknikë nga vendet e Ballkanit Perëndimor. Duke i kushtuar rëndësi të veçantë Rezultatit Teknik, ky seksion fokusohet dhe hulumton më thellë në kompleksitetet e fleksibilitetit të rrjetit, rrjeteve inteligjente, ruajtjes së energjisë dhe digjitalizimit. Për më tepër, ai shqyrton rëndësinë e *fleksibilitetit të rrjetit* dhe *ruajtjes së energjisë*, që konsiderohen si nevoja më thelbësore për një integrim më të lartë të ER-së nga përfituesit e Ballkanit Perëndimor. Ky shqyrtim i detajuar synon të përshkruajë gjerësisht sfidat dhe mundësitë brenda sektorit të energjisë, duke shërbyer si bazë për planifikimin dhe zhvillimin strategjik.

Konferenca e prezantimit të projektit luajti një rol të rëndësishëm duke mbledhur së bashku përfituesit teknikë për të diskutuar mbi çështjet delikate të sektorit të energjisë në fushën e integritetit të energjisë së rinovueshme dhe tranzicionit energjetik. Ky seksion përqendrohet në temat teknike prioritare të nxjerra në pah gjatë konferencës. Duke qartësuar këto fusha kyç, ai synon të ofrojë njohuri mbi aspektet e fleksibilitetit të rrjetit dhe zhvillimit të rrjetit inteligjent me ruajtjen e energjisë, duke hedhur themelet për nismat e ardhshme.

5.1. Temat prioritare

Rrugëtimi drejt një peizazhi më të gjelbër energjetik në të ardhmen në Ballkanin Perëndimor është përshkruar nga një përpjekje bashkëpunuese që përfshin të gjitha grupet e interesit, nga përfituesit deri tek ekspertët ndërkombëtarë. Nëpërmjet diskutimeve dhe forumeve të gjera, pjesëmarrësit u angazhuan në marrëveshje të ndryshme për të diskutuar dhe përcaktuar temat prioritare thelbësore për tranzicionin energjetik të rajonit. Pika kulmore e këtyre diskutimeve konsistoi në identifikimin e një larmie temash kritike, që reflektojnë natyrën gjithëpërfshirëse të sfidave dhe mundësive në rrugën drejt energjisë së qëndrueshme. Ky seksion synon të nxjerrë në pah dhe të interpretojë temat e ndryshme prioritare që kanë rezultuar nga këto diskutime, duke ofruar një informacion gjithëpërfshirës të pikave kryesore qendrore që do të formësojnë peizazhin energjetik në Ballkanin Perëndimor.

5.1.1. Temat e identifikuara

Konferenca e prezantimit shërbeu si një platformë që kishte si objektiv kryesor adresimin kolektiv të sfidave të përbashkëta midis të gjitha vendeve të Ballkanit Perëndimor dhe për të evidentuar temat me interes të ndërsjellë në fushat teknike, rregullatore dhe të personelit. Duke u fokusuar veçanërisht te problematikat teknike, u përpilua një listë shteruese e temave dhe u diskutua gjerësisht mbi to për të zbuluar çështjet më kritike dhe më të rëndësishme.

Temat e identifikuara u kategorizuan në grupe tematike, përkatësisht Fleksibiliteti i Rrjetit, Ruajtja e Energjisë, Digjitalizimi dhe Inteligjenca Artificiale (IA) dhe Zgjerimi dhe Zhvillimi i Rrjetit. Ky kategorizim, i paraqitur në Tabelën 2, parashtrohet tema të ndryshme, përfshirë këtu edhe grupet e lidhura me to, duke treguar se tema të caktuara mund t'u përkasin disa fushave. Numri i votave të caktuara për secilin grup shërben si një matje sasiore dhe reflekton se si perceptohet rëndësia e këtyre temave ndërmjet përfituesve të Ballkanit Perëndimor.

Tabela 2: Temat e identifikuara dhe rëndësia e tyre

GRUPI	TEMAT	VOTAT
Fleksibiliteti i rrjetit	<ul style="list-style-type: none"> • Fleksibiliteti i rrjetit (10) • Përditësimi i rrjetit përmes testimit të teknologjive të ndryshme të integritit (Fotovoltaike, Eolike, Hidrike, Me sistemin e rezervës së pompuar) • Harta e kapacitetit pritës (1) • Përdorimi i përmirësuar i potencialit ekzistues – rritja e efikasitetit • Lejimi i pjesëmarrjes së klientëve aktivë dhe i tregtimit mes njëri-tjetrit (peer-to-peer) • Agregatorët • Optimizimi i energjisë reaktive 	11
Ruajtja e Energjisë	<ul style="list-style-type: none"> • Ruajtja në bateri (1) • Ruajtja e energjisë (8) • Përgatitja e një studimi për ruajtjen në bateri, duke pasur parasysh të gjitha projektet e ardhshme fotovoltaike • Ruajtja dhe fleksibiliteti 	9
Digjitalizimi dhe IA-ja	<ul style="list-style-type: none"> • IA-ja dhe digjitalizimi (1) • Rrjetet inteligjente dhe zgjidhjet inteligjente (1) • Digjitalizimi (1) • Analiza e të dhënave/mirëmbajtja parashikuese e rrjetit • Reja kompjuterike e të dhënave • Softuerë të TI-së • Digjitalizimi dhe integrimi i rrjetit inteligjent (3) • Menaxhimi i të dhënave në nivelin e tensionit të ulët • Matja inteligjente (1) • Teknologjia inteligjente – Mjetet e parashikimit të IA-së – rrjeti/matësit inteligjentë (2) • Mjetet e parashikimit • Monitorimi i rrjetit (2) • Mjetet e reja të planifikimit të OSSH-së për përdorimin e rrjetit të shpërndarjes në mënyrë më efikase 	11
Zgjerimi dhe Zhvillimi i Rrjetit	<ul style="list-style-type: none"> • Investimet në rrjete për të përfshirë vazhdimisht prodhimin në rritje të ER-së (1) • Sistemet e bashkëprodhimit • Interkoneksione të përmirësuara në Ballkanin Perëndimor • Zëvendësimi i qymyrit 	1

Një analizë e thelluar zbulon se grupet "Fleksibiliteti i Rrjetit" dhe "Digjitalizimi dhe IA-ja" kanë rezultuar si më të rëndësishmet me një total të konsiderueshëm prej 11 votash secili. Me një diferencë të vogël, "Ruajtja e Energjisë" zë vendin e dytë. Megjithatë, për të nxjerrë temat më të rëndësishme nga grupe të ndryshme, u krye një shqyrtim i votave të temave individuale ku *Fleksibiliteti i Rrjetit* dhe *Ruajtja e Energjisë* dolën në pah si temat kryesore për fillimin e një diskutimi dhe shqyrtimi gjithëpërfshirës.

Këto tema, të identifikuar me anë të një procesi votimi, konsiderohen si më të rëndësishmet për formësimin e një të ardhmeje energjetike më të gjelbër dhe mundësimin e integritit të ER-së në masë më të madhe në vendet e Ballkanit Perëndimor. Duke u ndërgjegjësuar mbi kompleksitetin e tranzicionit energjetik, veçanërisht në kontekstin e zhvillimit të qëndrueshëm, fokusi në Fleksibilitetin e Rrjetit dhe Ruajtjen e Energjisë pasqyron një qasje strategjike për të adresuar sfidat kryesore dhe për t'i hapur rrugën një peizazhi energjetik më fleksibël dhe të qëndrueshëm në të gjithë Ballkanin Perëndimor.

5.1.2. Avancimi i fleksibilitetit të rrjetit për integrim të zgjeruar të energjisë së rinovueshme

Fleksibiliteti i rrjetit i referohet përshtatshmërisë dhe qëndrueshmërisë së rrjetit elektrik për të përfshirë inpute të ndryshme të energjisë, veçanërisht nga burimet e rinovueshme. Ai luan një rol të rëndësishëm në ruajtjen e stabilitetit të rrjetit, duke garantuar sigurinë e furnizimit me energji elektrike dhe duke shfrytëzuar potencialin e plotë të ER-së. Seksionet e mëposhtme evidentojnë elementet kryesore që kontribuojnë në fleksibilitetin e rrjetit.

Rrjetet dhe teknologjitë inteligjente

Integrimi i rrjeteve inteligjente përbën një hap të rëndësishëm në rritjen e fleksibilitetit të rrjetit, duke ndryshuar thelbësisht dinamikën e sistemeve të energjisë. Duke shërbyer si truri i rrjetit elektrik modern, rrjetet inteligjente përdorin teknologji të avancuara komunikimi dhe kontrolli për të mundur një rrjet dinamik dhe reagues. Ndikimi i tyre transformues është i dukshëm në optimizimin e prodhimit, shpërndarjes dhe konsumit të energjisë elektrike, duke siguruar balancimin eficient të ngarkesës dhe duke reaguar me shpejtësi ndaj luhatjeve të energjisë. Inteligjenca e qenësishme e rrjeteve inteligjente përfordhet me anë të integritit të teknologjive më të avancuara, të tilla si IA-ja dhe analitika e të dhënave. Këto novacione janë pjesë të rëndësishme për arritjen e potencialit të plotë të burimeve të fleksibilitetit të rrjetit.

Klientët aktivë

Klientët aktivë luajnë një rol vendimtar në përmirësimin e fleksibilitetit të rrjetit dhe lehtësimin e integritit efikas të ER-së. Duke u angazhuar në mënyrë aktive në tregun e energjisë, këta klientë kontribuojnë për një rrjet elektrik më dinamik dhe më reagues. Nëpërmjet nismave të tilla si tregtimi me njëri-tjetrin dhe programet e përgjigjes ndaj kërkesës, klientët aktivë mund të modifikojnë modelet e tyre të konsumit të energjisë në përgjigje të kushteve të rrjetit dhe disponueshmërisë së energjisë së rinovueshme. Ky fleksibilitet ndihmon në balancimin e ekuacionit të ofertës dhe kërkesës, duke lehtësuar sfidat e paraqitura nga natyra e luhatshme e ER-së. Për më tepër, përdorimi i matësve inteligjentë dhe analizave të të dhënave në kohë reale i jep mundësinë klientëve që të marrin vendime të informuara lidhur me përdorimin e tyre të energjisë, duke optimizuar konsumin e tyre për t'u përshtatur me periudhat e prodhimit të lartë të energjisë së rinovueshme. Sigurisht që pjesëmarrja aktive e klientëve përmirëson në masë të konsiderueshme fleksibilitetin e rrjetit dhe mbështet tranzicionin drejt një të ardhmeje energjetike më të qëndrueshme.

Agregatorët

Agregatorët luajnë një rol të rëndësishëm në avancimin e fleksibilitetit të rrjetit dhe optimizimin e integritit të ER-së. Duke vepruar si ndërmjetës midis prodhuesve dhe konsumatorëve të energjisë, agregatorët konsolidojnë dhe menaxhojnë prodhimin e energjisë nga disa burime të shpërndara. Duke agreguar prodhimin e energjisë së rinovueshme nga furnizues të ndryshëm, duke përfshirë prodhuesit dhe prosumatorët në shkallë të vogël, ata kontribuojnë në një rrjet energjie më të sigurt dhe fleksibël. Agregatorët përdorin teknologji të avancuara, të tilla si integrimi

i rrjetit inteligjent dhe analiza e të dhënave për të optimizuar shpërndarjen e energjisë së rinovueshme, duke garantuar përdorimin eficient të burimeve të disponueshme. Nëpërmjet përpjekjeve të tyre koordinuese, agregatorët rritin stabilitetin e rrjetit duke balancuar furnizimin dhe kërkesën për energji, duke zbutur luhatjet e shkaktuara nga ER-ja. Kjo qasje bashkëpunuese jo vetëm që mbështet tranzicionin drejt një energjie më të gjelbër, por gjithashtu nxit një infrastrukturë energjie më efikase, të adaptueshme dhe të qëndrueshme.

Ruajtja

Sistemet e ruajtjes së energjisë ndikojnë në fleksibilitetin e rrjetit dhe integrimin e ER-së. Duke shërbyer si një komponent thelbësor në tranzicionin drejt një të ardhmeje të qëndrueshme energjetike, zgjidhjet e lidhura me ruajtjen kanë në fokus natyrën e luhatshme të ER-së duke depozituar tepricën e energjisë gjatë periudhave të prodhimit të lartë dhe duke e çliruar atë gjatë pikut të kërkesës ose kur burimet e rinovueshme prodhojnë më pak. Teknologjitë e tilla si ruajtja në bateri jo vetëm që përmirësojnë stabilitetin e rrjetit, por gjithashtu mundësojnë menaxhimin eficient të ofertës dhe kërkesës për energji. Duke ruajtur tepricën e energjisë, sistemet e ruajtjes kontribuojnë në një rrjet më fleksibël dhe të adaptueshëm, duke reduktuar varësinë nga burimet tradicionale të energjisë. Për më tepër, ruajtja e energjisë lehtëson përfshirjen efikase të burimeve të rinovueshme të ndryshueshme, duke mbështetur një furnizim të sigurt dhe të vazhdueshëm me energji. Ndërsa vazhdojnë përparimet në teknologjitë e ruajtjes, roli i tyre në fleksibilitetin e rrjetit bëhet gjithnjë e më i rëndësishëm.

Kapaciteti pritës

Kapaciteti pritës, në kontekstin e fleksibilitetit të rrjetit, përbën një faktor kyç në optimizimin e integritetit të ER-së. Ai i referohet kapacitetit të rrjetit elektrik për të përfshirë dhe menaxhuar lidhjen e burimeve shtesë të shpërndara të energjisë, veçanërisht të burimeve të ER-së, pa cenuar besueshmërinë e sistemit. Informimi mbi kapacitetin pritës, si dhe përmirësimi i tij, janë aspekte thelbësore për të garantuar një tranzicion efikas dhe eficient drejt një të ardhmeje më të gjelbër energjetike. Duke vlerësuar kapacitetin pritës të rrjetit, operatorët e rrjetit mund të përcaktojnë potencialin për instalime shtesë të ER-së dhe të menaxhojnë në mënyrë efektive balancën midis prodhimit dhe konsumit. Këto njohuri mundësojnë planifikimin dhe zbatimin proaktiv të masave për të kapërcyer kufizimet, duke kontribuar rrjedhimisht në rritjen e fleksibilitetit të rrjetit. Kapaciteti i përmirësuar i pritjes mbështet integrimin e një përqindjeje më të madhe të energjisë së rinovueshme, duke minimizuar kufizimet dhe duke maksimizuar përdorimin e burimeve të energjisë së pastër.

Pra, përmirësimi i fleksibilitetit të rrjetit është një detyrim strategjik për arritjen e një të ardhmeje energjetike të qëndrueshme dhe fleksibël. Përfshirja e rrjeteve inteligjente, investimet e vazhdueshme, fuqizimi i konsumatorëve dhe agregatorëve dhe integrimi i teknologjive të tilla si ato të lidhura me ruajtjen, janë komponentë thelbësorë të një strategjie gjithëpërfshirëse për përmirësimin e fleksibilitetit të rrjetit. Duke adresuar këto aspekte, ne i hapim rrugën një rrjeti të adaptueshëm dhe fleksibël, që mund të integrojë nivele më të larta të energjisë së rinovueshme, duke kontribuar rrjedhimisht në një sistem energjetik më të gjelbër dhe më të qëndrueshëm.

5.1.3. Ruajtja e energjisë

Zgjidhjet e lidhura me ruajtjen e energjisë janë thelbësore për mbështetjen e integritetit të ER-së dhe fuqizimin e tranzicionit energjetik drejt një energjie më të qëndrueshme. Këto zgjidhje fokusohen te luhatshmëria dhe ndryshueshmëria karakteristike e ER-së, duke ofruar një mekanizëm për ruajtjen e tepricës së energjisë gjatë periudhave të prodhimit të lartë dhe duke e çliruar atë kur kërkesa është e lartë ose kur burimet e rinovueshme prodhojnë më pak. Aspektet

kryesore të mëposhtme nënvizojnë rëndësinë e ruajtjes së energjisë për të lehtësuar integrimin më të lartë të ER-së dhe për të mbështetur tranzicionin më të gjerë energjetik:

1. *Stabiliteti dhe besueshmëria e rrjetit* - sistemet e ruajtjes së energjisë përmirësojnë stabilitetin e rrjetit duke mundësuar një furnizim të qëndrueshëm dhe të besueshëm me energji elektrike. Ato zbusin luhatjet që lidhen me ER-në, duke siguruar një fluks të qëndrueshëm dhe të vazhdueshëm të energjisë elektrike për të përmbushur kërkesën.
2. *Balancimi i ofertës dhe kërkesës* - zgjidhjet e lidhura me ruajtjen mundësojnë balancimin e kërkesës dhe ofertës për energji, që është një aspekt thelbësor për menaxhimin e natyrës së ndryshueshme të burimeve të rinovueshme. Teprica e energjisë e prodhuar gjatë periudhave të pikut mund të ruhet dhe të përdoret gjatë periudhave të kërkesës së shtuar.
3. *Integrimi i burimeve të rinovueshme të ndryshueshme* - natyra e luhatshme e burimeve të tilla si energjia diellore dhe eolike mund të vështirësojnë përputhjen e ofertës me kërkesën. Ruajtja e energjisë shërben si masë mbrojtëse, duke lejuar përfshirjen efikente dhe të pandërprerë të burimeve të rinovueshme të ndryshueshme në rrjet.
4. *Minimizimi i reduktimeve të prodhimit* - reduktimet e shpërdoruara të prodhimit të energjisë së rinovueshme minimizohen përmes ruajtjes së energjisë. Teprica e energjisë mund të ruhet dhe përdoret gjatë kohës kur prodhimi i burimeve të rinovueshme është i pamjaftueshëm, duke minimizuar nevojën për të reduktuar tepricën e prodhimit.
5. *Fleksibiliteti i përmirësuar i rrjetit* - ruajtja e energjisë përmirëson fleksibilitetin e rrjetit duke siguruar një rezervuar energjie që mund të përdoret me shpejtësi për të adresuar ndryshimet e papritura në kërkesë ose ofertë. Ky fleksibilitet është thelbësor për t'u përshtatur me natyrën dinamike të burimeve të rinovueshme të energjisë.
6. *Shkëputja e prodhimit nga konsumi* - zgjidhjet e lidhura me ruajtjen shkëputin prodhimin e energjisë nga konsumi, duke lejuar përafrim më të mirë me modelet e kërkesës. Kjo shkëputje mundëson një përdorim më efikas të burimeve të rinovueshme.
7. *Kalimi në një ekonomi me karbon të ulët* - duke mundësuar një integrim më të lartë të ER-së, ruajtja e energjisë kontribuon në reduktimin e shkarkimeve të gazeve me efekt serrë. Ajo mbështet kalimin në një ekonomi me karbon të ulët duke maksimizuar përdorimin e burimeve të pastra dhe të qëndrueshme të energjisë.
8. *Fleksibiliteti dhe adaptueshmëria e rrjetit* - ruajtja e energjisë përmirëson fleksibilitetin e rrjetit duke ofruar energji rezervë gjatë shkëputjeve ose ndërprerjeve. Adaptueshmëria e sistemeve të ruajtjes siguron një furnizim të besueshëm me energji edhe në rrethana të vështira.

Teknologjitë e ndryshme të ruajtjes, që gjejnë zbatim të gjerë, ofrojnë avantazhe unike bazuar në faktorë të tillë si dendësia e energjisë, koha e reagimit dhe përshkallëzimi. Ruajtja e energjisë në bateri, ruajtja në sistemin e rezervës së pompuar, ruajtja e hidrogjenit dhe ruajtja e energjisë termike janë më kryesoret që kontribuojnë në fleksibilitetin e rrjetit si në nivel të shpërndarë ashtu edhe në nivel shumice.

Sistemet e ruajtjes së energjisë në bateri (BESS) luajnë një rol thelbësor për forcimin e fleksibilitetit të rrjetit, duke ofruar kapacitete reaguese të shpejta dhe duke shërbyer si asete dinamike brenda ekosistemit energjetik. Në nivel të sistemit të shpërndarë, BESS bën të mundur që përdoruesit fundorë të marrin pjesë aktivisht në balancimin e rrjetit. Duke ruajtur tepricën e energjisë gjatë periudhave me kërkesë të ulët dhe duke e çliruar atë gjatë orëve të pikut, sistemet e shpërndara të baterive kontribuojnë në nivelimin e ngarkesës dhe stabilitetin e rrjetit në një shkallë të lokalizuar. Në instalimet e ruajtjes me shumicë, bateritë me jone litiumi në shkallë të gjerë ofrojnë mbështetje thelbësore për rrjetin duke iu përgjigjur me shpejtësi luhatjeve të kërkesës dhe ofertës. BESS dallohen për rregullimin e frekuencës, zbutjen e ndikimit të luhatjeve të burimeve të rinovueshme të energjisë dhe rritjen e besueshmërisë së përgjithshme të rrjetit.

Sistemi i rezervës së pompuar përbën një zgjidhje efikente dhe të provuar prej një kohe të gjatë për ruajtjen e energjisë me shumicë. Kjo teknologji u ofron operatorëve të rrjetit një kapacitet ruajtës të ndryshueshëm dhe të konsiderueshëm, duke lehtësuar balancimin e luhatjeve të ngarkesës për periudha më të gjata. Kapaciteti i sistemit të rezervës së pompuar për të ofruar reagim të shpejtë dhe çlirim të qëndrueshëm të energjisë përputhet me nevojat e larmishme të fleksibilitetit të rrjetit. Ai shërben si një shtyllë e besueshme për stabilizimin e rrjetit gjatë luhatjeve, duke siguruar një furnizim të vazhdueshëm dhe të sigurt me energji.

Ruajtja e hidrogjenit paraqet një të ardhme premtuese për fleksibilitetin e rrjetit, veçanërisht lidhur me mbështetjen e integritit të ER-së. Roli i ruajtjes së hidrogjenit shtrihet përtej nevojave afatshkurtra të energjisë, duke ofruar një mundësi të realizueshme për ruajtje afatgjatë. Ky kapacitet përputhet me kërkesat e një rrjeti që kërkon fleksibilitet gjithëpërfshirës për të menaxhuar kërkesat e ndryshueshme për energji për një periudhë të gjatë kohore.

Sistemet e ruajtjes së energjisë termike (TES) kontribuojnë në një grup unik përfitimesh në fleksibilitetin e rrjetit. Në instalimet e shpërndara, TES shfrytëzon parimet e ruajtjes së nxehtësisë të perceptueshme dhe latente për të balancuar kërkesën e lokalizuar të energjisë. Këto sisteme janë veçanërisht efektive për menaxhimin e tepicës së energjisë të prodhuar nga burime të rinovueshme, të tilla si energjia diellore, duke e ruajtur atë për ta çliruar gjatë periudhave të rritjes së kërkesës. Në një shkallë më të madhe, ruajtja me shumicë e energjisë termike, duke përfshirë teknologjitë e tilla si sistemet e ruajtjes me kripëra, ofrojnë ruajtje për periudha të zgjatura, duke rritur kapacitetin e rrjetit për të menaxhuar luhatjet e ngarkesës bazë dhe për të përmbushur kërkesat e ndryshueshme për energji për periudha më të gjata.

Si përfundim, zgjidhjet e lidhura me ruajtjen e energjisë bashkë me kapacitetin e tyre për të adresuar sfidat e paraqitura nga ndryshueshmëria e burimeve të rinovueshme i bënë ato të domosdoshme për lehtësimin e integritit të ER-së në shkallë për të madhe dhe për mbështetjen e objektivave të tranzicionit energjetik. Ndërsa teknologjia vijon të evoluojë, ruajtja e energjisë do të ketë një rol të pazëvendësueshëm në tranzicionin energjetik.

5.2. Mbështetje dhe ekspertizë

Konferenca e prezantimit të projektit u përqendrua në adresimin e tranzicionit energjetik në vendet e Ballkanit Perëndimor. Gjatë dy ditëve, diskutimet përfshinë kryesisht grupet kryesore të interesit, të tilla si OST-të, OSSH-të, ARRK-të, ministritë dhe ekspertët ndërkombëtarë. Përfituesit identifikuan disa fusha thelbësore që kërkojnë mbështetje teknike dhe ekspertizë për të lehtësuar një tranzicion të suksesshëm drejt energjisë së gjelbër.

Nevojat e identifikuar përfshijnë:

- *Menaxhimin e fleksibilitetit:* Mundësimi i kontrollit mbi prodhimin e njësisë për fleksibilitet të shtuar.
- *Mbështetja e kompetencave në nivel lokal:* Identifikimi dhe shfrytëzimi i ekspertizës lokale për të fuqizuar projektin.
- *Grantet e investimeve:* Sigurimi i mbështetjes financiare për tranzicionin e gjelbër në Ballkanin Perëndimor.
- *Integrimi i rrjetit inteligjent:* Zbatimi i sistemeve inteligjente të rrjetit për integrimin efikas të ER-së.
- *Programi i rikualifikimit të fuqisë punëtore:* Zhvillimi i programeve për rikualifikimin e fuqisë punëtore për peizazhin energjetik në zhvillim e sipër.

- *Aksesueshmëria lidhur me ndarjen e të dhënave:* Sigurimi i aksesit të hapur në shkëmbimin e të dhënave për të gjithë palët e interesuara.
- *Mjeti i parashikimit të kërkesës dhe ofertës:* Zbatimi i mjeteve për parashikimin e saktë të kërkesës dhe ofertës për energji.
- *Projektet pilot në nivel rajonal:* Nisja e projekteve pilot për të eksploruar aplikimet e lidhjeve digjitale të rrjetit.
- *Opsione të diferencuara të fleksibilitetit:* Zhvillimi i metodave për zgjidhje të ndryshme fleksibiliteti.
- *Analiza teknike e kapacitetit të rrjetit:* Kryerja e analizave teknike për të vlerësuar dhe përmirësuar kapacitetin e rrjetit.
- *Mbështetja e projektit për reduktimin e disbalancës:* Ofrimi i mbështetjes për të zbutur disbalancat që rrjedhin nga ER-ja.
- *Modelet e integritit të teknologjisë së ruajtjes së energjisë:* Studimi i modeleve për integrimin e teknologjisë së ruajtjes së energjisë në sistemin e energjisë elektrike.
- *Informacione mbi institucionet financiare:* Lehtësimi i lidhjeve me institucionet financiare për të krijuar një grup burimesh për projektin.

Kjo listë përshkruan fushat kryesore të identifikuar nga përfituesit, duke theksuar nevojën për përpjekje bashkëpunuese dhe asistencë teknike për të nxitur tranzicionin energjetik në të gjithë rajonin e Ballkanit Perëndimor.

5.3. Propozimet për projekte dhe palët e interesuara

Konferenca e prezantimit të projektit u mundësi përfituesve një platformë për të paraqitur propozime projektesh që synojnë përballimin e sfidave teknike kyç në tranzicionin energjetik të Ballkanit Perëndimor. Më poshtë paraqitet një rishikim i thelluar i secilit propozim dhe organizatat që shprehën interes.

Ndërveprueshmëria ndërmjet mjeteve për kapacitetin pritës

Ky propozim fokusohet në zhvillimin e një kuadri ndërveprueshmërie për ndërfaqet e komunikimit ndërmjet OSSH-ve dhe OST-ve. Duke krijuar protokolle të standardizuara të komunikimit dhe platforma të shkëmbimit të të dhënave, nisma synon të integrojë lehtësisht produkte dhe opsione të ndryshme fleksibiliteti në rrjetin e energjisë. Objektivat kryesorë përfshijnë përcaktimin e produkteve të fleksibilitetit, zbatimin e strategjive dinamike të menaxhimit të rrjetit dhe sigurimin e masave solide të sigurisë kibernetike. Kjo ndërveprueshmëri do të nxisë bashkëpunimin në kohë reale, duke optimizuar funksionet e rrjetit dhe duke lehtësuar tranzicionin në një ekosistem energjik më fleksibël dhe më reagues.

Mjeti për analizën e humbjeve në OSSH me fokus te ER-ja

Propozimi përfshin zhvillimin e një mjeti analitik për të vlerësuar humbjet në OSSH, duke u fokusuar veçanërisht në integrimin e ER-së. Organizatat e interesuara janë OST Shqipëri, ESM Maqedoni e Veriut dhe MARES (shoqata e burimeve të ER-së e Maqedonisë së Veriut). Bashkëpunimi i mundshëm midis këtyre organizatave tregon një përpjekje kolektive për të trajtuar sfidat që lidhen me integrimin e ER-së, duke theksuar rëndësinë e optimizimit të efikasitetit të rrjetit.

Studimi i modeleve për integrimin e ruajtjes së energjisë

Propozimi përfshin studimin e modeleve për integrimin e teknologjive të ruajtjes së energjisë në sistemet e energjisë elektrike. Organizatat e interesuara janë MARES, CEDIS (OSSH e Malit të Zi), dhe Departamenti i Energjisë në Kosovë. Bashkëpunimi i mundshëm ndërmjet këtyre

organizatave tregon një qasje gjithëpërfshirëse për të kuptuar dhe zbatuar integrimin e ruajtjes së energjisë.

Analiza teknike e gjendjes së rrjetit

Propozimi përfshin kryerjen e një analize teknike për të vlerësuar gjendjen aktuale të infrastrukturës së rrjetit të energjisë. Organizatat e interesuara janë Ministria Federale e Energjisë, Minierave dhe Industrisë e Bosnjë-Hercegovinës, dhe MARES. Bashkëpunimi ndërmjet një organi qeveritar dhe shoqatës industriale nxjerr në pah angazhimin për vendimmarrje të informuar lidhur me menaxhimin e rrjetit.

Studimi për ruajtjen në bateri

Propozohet që të kryhet një studim i detajuar mbi zgjidhjet e lidhura me ruajtjen në bateri për sistemet e energjisë. Organizata e interesuar është OSSH e Republika Srpska. Përfshirja e OSSH-së së Republika Srpska nënvizon rëndësinë e studimit të zgjidhjeve të lidhura me ruajtjen në bateri, të cilat janë thelbësore për rritjen e besueshmërisë dhe stabilitetit të rrjetit të energjisë.

Mjeti për importimin në CIM

Propozimi përfshin zhvillimin e një mjeti për importimin efikas të të dhënave në Modelin e Përbashkët të Informacionit (CIM). CIM është një kuadër i standardizuar për deklarimin dhe shkëmbimin e informacionit në industrinë e energjisë elektrike. Zhvilluar nga Komisioni Ndërkombëtar i Elektroteknikës (IEC), CIM ofron një model të unifikuar të gjuhës dhe të të dhënave që lehtëson ndërveprimin midis aplikacioneve dhe pajisjeve të ndryshme të sistemit të energjisë elektrike. CIM luan një rol thelbësor për përmirësimin e komunikimit dhe shkëmbimin e informacionit ndërmjet komponentëve të ndryshëm të rrjetit të energjisë elektrike, duke promovuar efikasitetin dhe besueshmërinë lidhur me menaxhimin e energjisë.

Studimi i potencialit të lidhshmërisë së rrjetit

Propozohet hartimi i një metodologjie për vlerësimin e potencialit të lidhshmërisë së rrjetit në Ballkanin Perëndimor.

Mjeti i parashikimit

Propozohet që të zhvillohet një mjet parashikimi për parashikimin e saktë të kërkesës dhe ofertës për energji. Organizatat e interesuara janë KESCO (operatori i shpërndarjes në Kosovë), EVN Maqedonia e Veriut (OSSH) dhe KOSTT (OST Kosovë). Përfshirja e organizatave nga rajone të ndryshme tregon një angazhim të përbashkët ndaj saktësisë lidhur me planifikimin e energjisë, që është shumë i rëndësishëm për ruajtjen e stabilitetit të rrjetit.

Menaxhimi i të dhënave dhe parashikimi për funksionimin dhe planifikimin e rrjetit

Propozohet që të zbatohen sisteme të fuqishme të menaxhimit dhe parashikimit të të dhënave për funksionimin dhe planifikimin efikas të rrjetit.

Vlerësimi i fleksibilitetit: nevojat, përfitimet dhe burimet

Propozimi përfshin vlerësimin e kërkesave, përfitimeve dhe burimeve të disponueshme për zbatimin e zgjidhjeve të fleksibilitetit. Organizatat e interesuara janë KEDS (OSSH i Kosovës) dhe CEDIS. Duke u fokusuar në zgjidhjet e fleksibilitetit, përfshirja e këtyre organizatave bën të mundur që të kuptohen praktikisht nevojat dhe burimet specifike të rajonit.

Plani për zhvillimin e tregut brenda së njëjtës ditë

Propozimi do të zhvillojë mjete të avancuara të parashikimit, do të përmirësojë fleksibilitetin e tregut dhe do të nxisë angazhimin e grupeve të interesit për të optimizuar përdorimin e energjisë së rinovueshme. Përafrimi rregullator do të jetë në fokus kryesor për të krijuar një mjedis mbështetës për praktikën e energjisë së qëndrueshme. Në përgjithësi, tregu brenda së njëjtës dite do të merret më tej në konsideratë në kuadër të temave rregullatore.

Pas një analize shteruese të projekteve të propozuara dhe palëve të interesuara për to, në përputhje me fushat e interesit të identifikuar më parë, përkatësisht fleksibiliteti i rrjetit, ruajtja e energjisë dhe zgjerimi dhe zhvillimi i rrjetit, është përpiluar Tabela 3 për t'i kategorizuar këto projekte në 3 grupe të veçanta.

Tabela 3: Identifikimi i grupeve të projekteve dhe palët e interesuara

GRUPI	PROJEKTI	PALËT E INTERESUARA
Fleksibiliteti i rrjetit	Ndërveprueshmëria ndërmjet mjeteve për kapacitetin pritës	OST Shqipëri, ESM Maqedoni e Veriut, MARES, KEDS, CEDIS
	Mjeti për analizën e humbjeve në OSSH me BRE	
	Fleksibiliteti: vlerësimi i nevojave, përfitimeve dhe burimeve	
Ruajtja e Energjisë	Studimi i modeleve për integrimin e ruajtjes së energjisë në sistemet e energjisë elektrike	MARES, CEDIS, Departamenti i Energjisë në Kosovë, OSSH e Republika Srpska
	Studimi për ruajtjen në bateri	
Zgjerimi dhe Zhvillimi i Rrjetit	Analiza teknike e statusit të rrjetit	Ministria Federale e Energjisë, Minierave dhe Industrisë, MARES, KESCO, EVN Maqedonia e Veriut, KOSTT
	Mjeti për importimin në CIM	
	Studimi i potencialit të lidhshmërisë së rrjetit	
	Mjeti i parashikimit	
	Menaxhimi i të dhënave dhe parashikimi për funksionimin dhe planifikimin e rrjetit	

5.4. Përfundim

Për ta përmbledhur, ky seksion paraqet një analizë të thelluar të rezultateve të konferencës së prezantimit të projektit, duke hedhur dritë mbi temat kryesore, nevojat dhe projektet e propozuara në kontekstin e tranzicionit energjetik në vendet e Ballkanit Perëndimor. Me një fokus të veçantë në fleksibilitetin e rrjetit, rrjetet inteligjente, ruajtjen e energjisë dhe digjitalizimin, ky seksion i identifikon këto elemente si thelbësore për kapërcimin e vështirësive të tranzicionit të rajonit drejt një të ardhmeje energjetike të qëndrueshme.

Përpjekjet bashkëpunuese reflektojnë një angazhim të përbashkët midis grupeve të interesit, që nga përfituesit lokalë deri tek ekspertët ndërkombëtarë, për të adresuar sfidat dhe mundësitë që lidhen me zhvillimin e qëndrueshëm energjetik. Temat prioritare theksojnë rëndësinë strategjike të fleksibilitetit të rrjetit dhe ruajtjes së energjisë për lehtësimin e integritetit të ER-së në vendet e Ballkanit Perëndimor.

Rishikimi gjithëpërfshirës i temave prioritare të identifikuar thekson rëndësinë e Fleksibilitetit të Rrjetit. Ruajtja e Energjisë dhe Digjitalizimi i Rrjetit me aplikacione të IA-së janë po ashtu ndër temat prioritare. Analiza zbulon se këto tema të identifikuar janë thelbësore për planifikimin strategjik dhe nismat e zhvillimit, duke hedhur themelet për një peizazh energjetik fleksibël dhe të

qëndrueshëm. Duke vënë në dukje Fleksibilitetin e Rrjetit dhe Ruajtjen e Energjisë, ky seksion nënvizon rolin kyç të këtyre aspekteve në kapërcimin e sfidave të paraqitura nga ndryshueshmëria e burimeve të rinovueshme. Diskutimi shtjellon komponentët kyç, të tillë si rrjetet inteligjente, angazhimi i klientëve aktivë, agregatorët dhe teknologjitë e ndryshme të ruajtjes së energjisë, duke theksuar kontributin e tyre të përbashkët për një sistem energjie më të gjelbër dhe më të adaptueshëm.

Për më tepër, u analizuan nevojat e identifikuar për mbështetje teknike dhe ekspertizë, duke ofruar informacione mbi fushat që kërkojnë vëmendje për një tranzicion energjetik të suksesshëm. Këto përfshijnë, ndër të tjera, menaxhimin e fleksibilitetit, mbështetjen e kompetencave lokale, grantet e investimeve dhe rikualifikimin e fuqisë punëtore.

Në përfundim u rishikuan propozimet e identifikuar dhe palët e interesuara. Gama e larmishme e propozimeve, që nga zhvillimi i mjeteve analitike për analizën e humbjeve në OSSH me fokus në integrimin e energjisë së rinovueshme deri te krijimi i metodologjive për vlerësimin e potencialit të lidhshmërisë së rrjetit, reflekton një përpjekje drejt përmirësimit të efikasitetit, besueshmërisë dhe qëndrueshmërisë së rrjetit. Projektet e propozuara, të kategorizuara në grupet e fleksibilitetit të rrjetit, ruajtjes së energjisë dhe zgjerimit dhe zhvillimit të rrjetit, nxjerrin në pah një qasje gjithëpërfshirëse drejt avancimit të tranzicionit energjetik të rajonit.

Si përfundim, këndvështrimet kolektive dhe fryma e bashkëpunimit që u vunë në pah në konferencën e prezantimit të projektit hedhin themelin për vendimmarrje të informuar dhe nisma strategjike në avancimin e tranzicionit të Ballkanit Perëndimor drejt një të ardhmeje energjetike të qëndrueshme dhe fleksibël. Prioritizimi i fleksibilitetit të rrjetit dhe i ruajtjes së energjisë është një detyrim strategjik, në përputhje me objektivin e rajonit për arritjen e integritetit të ER-së në masë më të madhe dhe për të siguruar një infrastrukturë energjie të besueshme, të adaptueshme dhe të qëndrueshme.

6. Fazat e tranzicionit energjetik në Ballkanin Perëndimor

Në vijim është përmbledhur dhe krahasuar infrastruktura aktuale e sistemit të energjisë elektrike në 6 vendet e Ballkanit Perëndimor. Krahas këtij informacioni, diskutimet me përfituesit e BP janë marrë gjithashtu në konsideratë për të përcaktuar në fund fazën aktuale të tranzicionit energjetik për secilin prej 6 vendeve të Ballkanit Perëndimor.

6.1. Përmbledhje e sistemeve të energjisë elektrike të Ballkanit Perëndimor

6 vendet e Ballkanit Perëndimor konsumojnë një të katërtën e totalit të energjisë në Komunitetin e Energjisë. Konsumi final i energjisë mund të rritet me rreth 25% deri në vitin 2030. Rajoni ka një potencial të konsiderueshëm transformimi drejt një sistemi të energjisë elektrike me karbon të ulët. Ka pak ndryshim në kostot bazë të prodhimit të energjisë së rinovueshme në të gjithë Ballkanin Perëndimor. Megjithatë, brenda secilit vend ka ndryshime të konsiderueshme lidhur me disponueshmërinë e burimeve, dhe kostoja e kapitalit ndikohet shumë nga ndryshimet në skemat e mbështetjes së ER-së dhe nga situata e përgjithshme politike dhe ekonomike në çdo vend. Zhvillimi i mëtejshëm i ER-së shoqërohet nga çmimet e rregulluara të energjisë elektrike për konsumatorët fundorë, të cilat janë konsiderueshëm më të ulëta se kostot aktuale të prodhimit të energjisë elektrike. Ky aspekt luan një rol kritik si në prodhimin tradicional dhe atë me ER. Integrimi i ER-së në rrjet në rajon do të mbështetet nga një interkoneksion më i fortë. Investimet e fundit dhe në vazhdim në rrjetet kombëtare të transmetimit dhe interkonektorë do ta lehtësojnë këtë lloj zhvillimi. Pavarësisht kapaciteteve të konsiderueshme hidroenergjetike në Shqipëri dhe Bosnjë-Hercegovinë, integrimi mund të kufizohet nga përdorimi i vazhdueshëm i termocentraleve të vjetra me efikasitet të ulët dhe fleksibilitet të kufizuar.

Tabela 4: Kombinimi i konsumit total të energjisë (burimi: Tranzicioni drejt energjisë së pastër në Ballkanin Perëndimor - Tetor 2022)

Ekonomia	Qymyr	Nafta dhe produktet e naftës	Gaz natyror	Energjia e rinovueshme
Shqipëria	6,8%	49,5%	1,7%	33,1%
Bosnjë-Hercegovina	56,4%	21,7%	2,4%	24,4%
Kosova	57,9%	28,0%	0%	15,1%
Mali i Zi	37,5%	32,5%	0%	29,4%
Maqedonia e Veriut	29,2%	38,4%	10,7%	14,0%
Serbia	49,6%	22,5%	12,5%	15,7%
Mesatarja e BP	39,6%	32,1%	4,6%	21,9%
Mesatarja e BE-së	10,2%	34,5%	23,7%	17,4%

Një krahasim për 6 vendet e Ballkanit Perëndimor lidhur me kombinimin aktual të prodhimit të energjisë elektrike dhe humbjeve të energjisë paraqitet në tabelat dhe figurat vijuese.

Kombinimi i prodhimit [%]	Shqipëria	BiH	Kosova	Mali i Zi	Maqedonia e Veriut	Serbia
Energji hidrike	99,28	29,66	4,42	39,39	24,80	26,86
Energji termike	0,00	64,04	80,30	44,95	53,85	64,67
Energji eolike	0,00	2,59	9,62	9,97	1,91	2,65
Impiantet diellore dhe centralet e vogla	0,72	3,71	5,66	5,69	2,27	2,62

Kombinim i energjisë termike dhe elektrike (KTE)	0,00	0,00	0,00	0,00	17,17	3,20
Totali	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

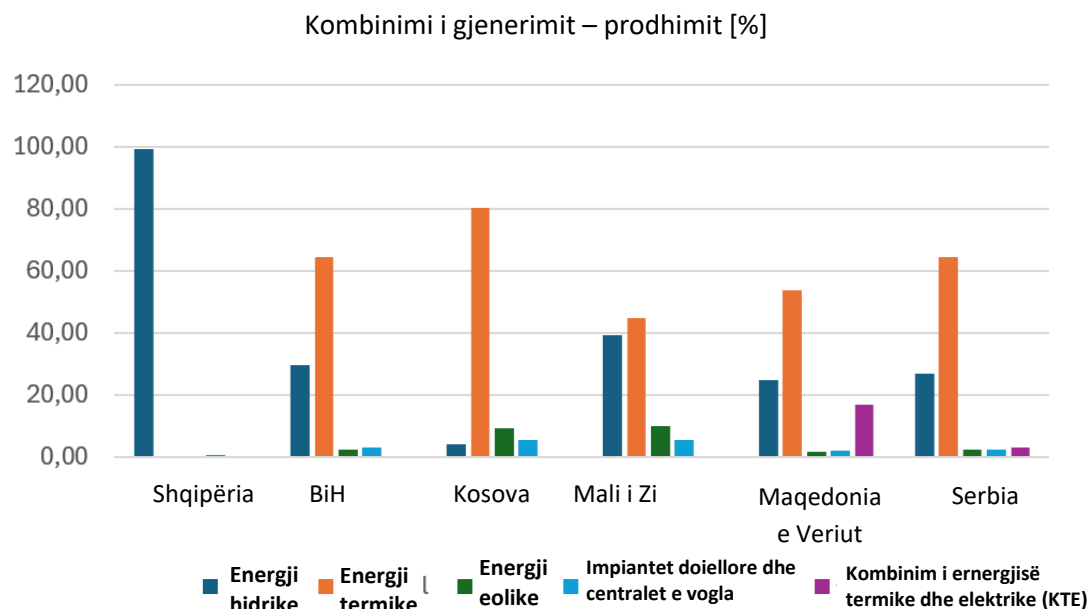


Figura 25: Kombinimi i prodhimit të energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor

Humbjet e energjisë elektrike [%]	Shqipëria	BiH	Kosova	Mali i Zi	Maqedonia e Veriut	Serbia
TSO	2,09	1,83	1,75	1,68	1,23	1,97
OSSH	19,70	8,83	18,48	11,62	13,51	11,23
Totali	21,79	10,66	20,23	13,30	14,74	13,20

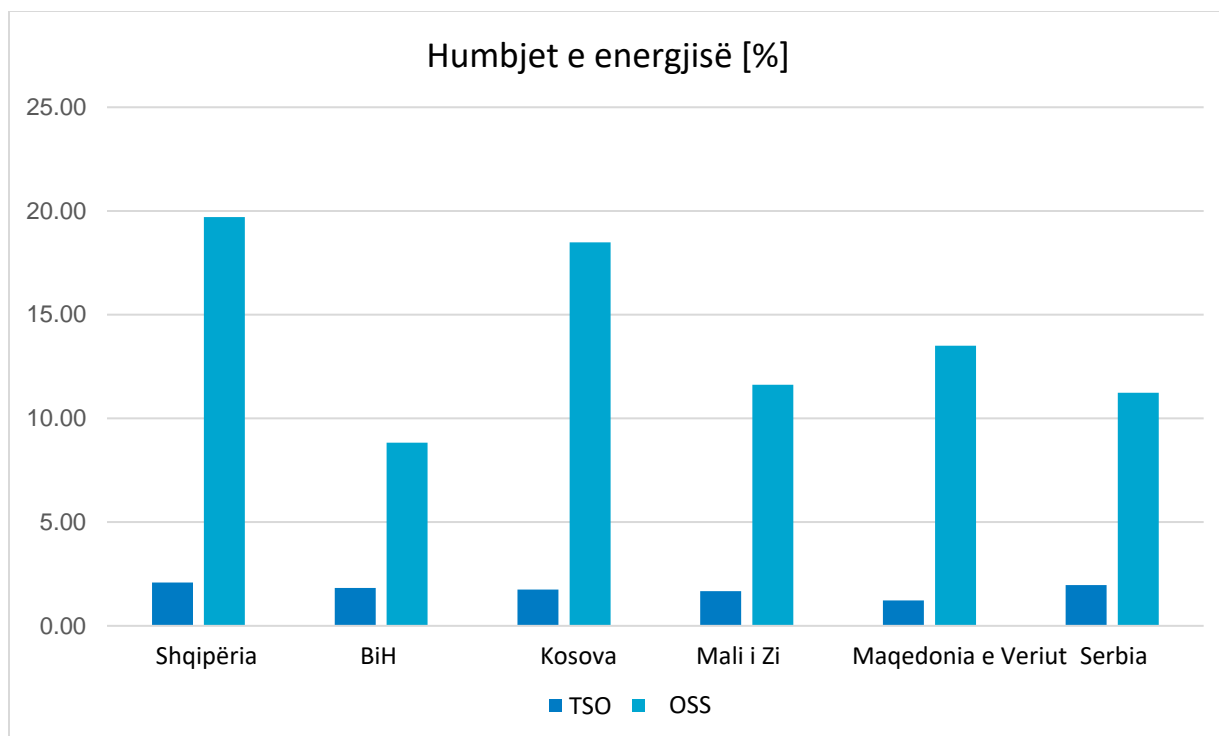


Figura 26: Humbjet e energjisë elektrike në Ballkanin Perëndimor

Të 6 vendet e Ballkanit Perëndimor përballen me sfida të konsiderueshme lidhur me balancimin e rrjetit të energjisë elektrike gjatë integrimit të ER-së. Përshtatshmëria e burimeve balancuese është një problematikë e përbashkët, me pasoja potenciale për sigurinë e tregut të furnizimit me energji elektrike dhe shërbimeve ndihmëse. Rritja e çmimit të energjisë elektrike i ka dhënë shtysë zhvillimit të projekteve të ndryshme të energjisë eolike dhe diellore nga prodhues të pavarur në të gjitha vendet. Kjo dëshmon një reagim të tregut ndaj faktorëve ekonomikë. Integrimi i projekteve të reja të ER-së kërkon kapacitete shtesë balancuese në të gjitha vendet. Sistemet e ruajtjes në bateri zakonisht konsiderohen si një zgjidhje e mundshme për rritjen e shpejtë të këtyre kapaciteteve. Disa vendeve u mungon një treg i zhvilluar i shërbimeve ndihmëse me produkte të tilla si FCR, aFRR dhe mFRR. Zhvillimi i këtyre tregjeve konsiderohet thelbësor për përdorimin efektiv të burimeve balancuese shtesë.

Serbia tregon kujdes në lidhje me kërkesat e tepërta për shërbimet ndihmëse, pasi kjo mund të çojë në rritje të panevojshme të investimeve, gjë që mund të shkaktojë pezullimin e projekteve. Serbia nuk ka një treg të shërbimeve ndihmëse, çka pengon përdorimin e burimeve balancuese shtesë. Hidrocentrali me sistemin e rezervës së pompuar në Çebren në Maqedoninë e Veriut, që parashikohet të vihet në funksion brenda vitit 2030, shihet si një zhvillim kyç për balancimin e kapaciteteve. As Mali i Zi nuk ka një treg të shërbimeve ndihmëse, çka kufizon përdorimin e burimeve balancuese shtesë. Kosova ka parashtruar planet për mbylljen e termocentraleve të vjetër dhe rinovimin e termocentraleve të rinj në Strategjinë e saj të Energjisë. Ndërtimi i mundshëm i hidrocentralit me sistemin e rezervës së pompuar "Drini Prizren" konsiderohet si një faktor i rëndësishëm për kapacitete balancuese shtesë. Bosnjë-Hercegovina është duke punuar ende për vendosjen e parakushteve për integrimin masiv të burimeve të rinovueshme dhe progresi legjislativ është i ngadaltë. Megjithatë, Bosnjë-Hercegovina ka ngritur tashmë një treg konkurrues për balancimin e energjisë dhe për shërbimet ndihmëse. Shqipëria, pavarësisht se prodhon energji elektrike pa karbon përmes burimeve hidrike, mbetet një importues neto i

energjisë elektrike, çka tregon nevojën për burime shtesë. Diversifikimi i prodhimit të energjisë elektrike është prioritet kyç për Shqipërinë duke qenë se ndikohet nga luhatjet e çmimeve të energjisë. Shqipëria po punon në mënyrë aktive për ndërtimin e impiantit diellor të Karavastasë.

Ndërsa të 6 vendet e Ballkanit Perëndimor përballen me sfida të përbashkëta në lidhje me integrimin e ER-së, secili vend ka rrethanat përkatëse unike, kuadrot rregullatorë dhe planet për adresimin e këtyre sfidave. Zhvillimi i tregjeve të shërbimeve ndihmëse dhe përfshirja e burimeve të reja balancuese, veçanërisht nëpërmjet zgjidhjeve për ruajtjen, janë aspekte qendrore për të garantuar një tranzicion të suksesshëm drejt një kombinimi të prodhimit të energjisë më të fokusuar te burimet e rinovueshme në Ballkanin Perëndimor.

6.2. Fazat e Tranzicionit Energjetik

6.2.1. Shqipëria

Prodhiimi i energjisë elektrike në Shqipëri varet pothuajse plotësisht nga hidrocentralet (99.28% kapacitet prodhues) dhe si rrjedhojë është i cënueshëm ndaj thatësirave. Kombinimi i prodhimit përfshin vetëm 0,72% nga ERn-ja (diellore). Shqipëria është importues i konsiderueshëm neto i energjisë elektrike, që importon mbi baza vjetore deri në 30% të nevojave për energji elektrike, dhe ka humbjet më të larta të energjisë në rajon (gjithsej 21,79%). Energjia e rinovueshme përbën 33,1% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë në Shqipëri.

Megjithëse kombinimi i prodhimit të energjisë elektrike në Shqipëri është pa karbon, vendi klasifikohet në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik për shkak të numrit të kufizuar të instalimeve të ERn-së. Sidoqoftë, vihet re se janë parashikuar plane për ndërtimin e projekteve të ERn-së dhe një numër i madh aplikimesh për ERn-në po merren në shqyrtim.

6.2.2. Bosnjë-Hercegovina

Prodhiimi i energjisë elektrike në Bosnjë-Hercegovinë bazohet kryesisht tek termocentralet (64,04%), por përfshihet edhe një prodhim prej 6,3% nga ERn-ja (diellore dhe eolike). Energjia e rinovueshme përbën 24,4% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë. Bosnjë-Hercegovina është i vetmi eksportues neto i energjisë elektrike në rajon.

Bosnjë-Hercegovina është ende në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik. Nuk janë krijuar ende parakushtet për integrimin masiv të ER-së. Sidoqoftë, vihet re se janë parashikuar plane për ndërtimin e projekteve të ERn-së dhe se ka pasur disa aplikime të reja për lidhje me ERn.

6.2.3. Kosova

Prodhiimi i energjisë elektrike në Kosovë bazohet fuqishëm te termocentralet me qymyr (linjit) (80,3%), por përfshihet edhe një prodhim prej 15,28% nga ERn-ja (eolike dhe diellore). Kosova ka humbje shumë të larta të energjisë (gjithsej 20,23%). Energjia e rinovueshme përbën 15,1% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë.

Me sistemin e saj të bazuar kryesisht te lëndët djegëse fosile, Kosova klasifikohet në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik. Megjithatë, për vitet e ardhshme është planifikuar një rritje graduale e mëtejshme e kapaciteteve të ERn-së.

6.2.4. Mali i Zi

Prodhi i energjisë elektrike në Mal të Zi bazohet kryesisht tek termocentralet (44,95%) dhe hidrocentralet (39,39%), duke përfshirë gjithashtu një prodhim prej 15,66% nga ERn-ja (eolike dhe diellore), që është përqindja më e lartë në rajon. Thuhet se 2/3 e kapacitetit neto të instaluar në Mal të Zi bazohet te hidrocentralet. Energjia e rinovueshme përbën 29,4% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë.

Mali i Zi është ende në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik, por është **në prag të kalimit në Fazën 2**. Aktualisht janë duke u zhvilluar shumë projekte të ERn-së (eolike dhe diellore) nga prodhues të pavarur, që përfshijnë një kapacitet të madh të instaluar.

6.2.5. Maqedonia e Veriut

Prodhi i energjisë elektrike në Maqedoninë e Veriut bazohet kryesisht tek termocentralet (53,85%). Kombinimi i prodhimit përfshin vetëm 4,18% ERn (diellore dhe eolike). Energjia e rinovueshme përbën 14% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë në Maqedoninë e Veriut, që është përqindja më e ulët në rajon.

Maqedonia e Veriut është ende në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik. Megjithatë, tashmë ka shumë kërkesa për lidhje të ERn-së (kryesisht diellore) me një sasi të madhe të kapacitetit të instaluar.

6.2.6. Serbia

Prodhi i energjisë elektrike në Serbi bazohet kryesisht tek termocentralet (përgjithësisht me qymyr) (64,67%). Kombinimi i prodhimit aktualisht përfshin thjesht një prodhim prej 5,27% nga ERn-ja (eolike dhe diellore). Energjia e rinovueshme përbën 15,7% të totalit të kombinimit të konsumit të energjisë në Serbi.

Serbia është ende në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik. Megjithatë, ka shumë projekte të ERn-së (eolike dhe diellore) që po zhvillohen aktualisht nga prodhues të pavarur, me një sasi të madhe kapaciteti të instaluar. OST-ja tashmë ka dhënë Opinionet dhe OSSH-ja ka lëshuar dokumente të ndryshme për një pjesë të madhe të kërkesave të shumta për lidhje sa i takon kapaciteteve të reja të ERn-së. Serbia së **shpejti pritet të hyjë në Fazën 2** të tranzicionit energjetik.

6.2.7. Përmbledhje e fazave të tranzicionit energjetik të Ballkanit Perëndimor dhe nevojave për mbështetje

Të 6 vendet e Ballkanit Perëndimor janë ende në **Fazën 1** të tranzicionit energjetik, me Malin e Zi dhe Serbinë që pritet të hyjnë në **Fazën 2** në vitet e ardhshme.

Sipas kërkesave të nevojave për Fazën 2, në të cilën synojnë të kalojnë të 6 vendet e Ballkanit Perëndimor, duhet të përshtaten proceset operacionale për të pasqyruar karakteristikat specifike të ERn-së. Përfshirja shërbimeve afatshkurtra të parashikimit të prodhimit të energjisë eolike dhe energjisë diellore fotovoltaike dhe integrimi i tyre në të gjitha proceset përkatëse operacionale është thelbësor. Balancimi i ER-së ka më shumë nevojë për mjete dhe produkte të ndryshme të tregut të energjisë, krahas rezervave klasike të tilla si FCR dhe FRR. Për më tepër, parashikimi duhet të përfshijë njohuri të thelluar të kapaciteteve dhe kushteve të rrjetit lokal.

Aktivitetet mbështetëse të njohura²ndërkombëtarisht për institucionet në Fazën 2 të tranzicionit energjetik përfshijnë:

- Mbështetja e organeve rregullatore dhe operatorëve të sistemit (dhe palëve të tjerë të interesuara) për rishikimin dhe përditësimin e kodeve të rrjetit dhe dokumentacionit përkatës, (p.sh. procedurat e pajtueshmërisë me kodin e rrjetit, manualët etj.);
- Prezantimi i seminareve dhe trajnimeve për OSSH-të mbi studimet e ndikimit në rrjet në nivel lokal dhe rajonal;
- Mbështetja e OSSH-ve për kryerjen e studimeve të ndikimit në rrjet në nivel lokal dhe rajonal;
- Mbështetja e OST-ve për rishikimin dhe përditësimin e proceseve dhe procedurave operacionale (p.sh. proceset e planifikimit operacional të ditës në avancë dhe brenda të njëjtës ditë, proceset operative në kohë reale);
- Ofrimi i seminareve dhe trajnimeve për parashikimin afatshkurtër të prodhimit të energjisë eolike dhe energjisë diellore fotovoltaike për operatorët e sistemit dhe mbështetje për përgatitjen e dokumentacionit të tenderave për shërbimet e parashikimit të prodhimit të energjisë eolike dhe energjisë diellore fotovoltaike;
- Mbështetja e palëve të interesuara përkatëse në përgatitjen e studimeve të planifikimit afatgjatë për përgatitjen e fazave të ardhshme të integritetit të ERn-së.

Këto aktivitete përfshihen në temat prioritare, nevojat për mbështetje dhe propozimet e projekteve të identifikuara nga përfituesit e 6 vendeve të Ballkanit Perëndimor gjatë konferencës së prezantimit të projektit, e cila validon nevojat e identifikuara në krijimin e bazës së “Agjendës së Gjellbër: Dekarbonizimi i Sektorit të Energjisë Elektrike në Ballkanin Perëndimor”, aktivitetet e projektit në muajt e ardhshëm, që synojnë të përmbushin kërkesën në rritje në sektorin rajonal të energjisë elektrike për burime të rinovueshme duke ofruar zgjidhje që lidhen me teknologjinë, rregulloret dhe burimet njerëzore për të lehtësuar një tranzicion energjetik ekologjik.

² Energy System Transformation – A Guide for Power System Planners, Operators and Technical Assistance Providers, GIZ, 2022

7. REFERENCAT

1. Energy System Transformation – A Guide for Power System Planners, Operators and Technical Assistance Providers, GIZ, 2022
2. Raporti i Komunitetit të Energjisë, 2022
3. Raporti Vjetor i ERE (Shqipëri), 2022
4. Raporti Vjetor i OST (Shqipëri), 2022
5. Raporti vjetor i DERK (Bosnjë-Hercegovinë), 2022
6. Faqja e internetit e NOSBiH
7. KOSTT (Kosovë) TYNDP 2023-2032
8. Raporti vjetor i REGAGEN (Mali i Zi), 2022
9. Raporti vjetor i Agjencisë së Energjisë (Mali i Zi), 2022
10. Raporti vjetor i RKE (Maqedonia e Veriut), 2022
11. MEPSO (Maqedonia e Veriut) TYNDP 2023-2032
12. Raporti Vjetor i AERS (Serbi), 2022
13. AERS (Serbi) TYNDP 2023-2032
14. Faqja e internetit e EDS (Serbi).